CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

تعلیم

اور

ماحولیاتی آگہی

COMPLIMENTARY BOOK
NCPUL, NEW DELHI

اوِناش ایمہ

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

(C) اوناش ایمہ

''تپسیا'' ۳/ انصیب نگر۔ جانی پورہ، جموں ۱۸۰۰۰۷

سالِ اشاعت : 2012ء

کتاب کا نام : تعلیم اور ماحولیاتی آ گہی

سرورق : اُجول ایمہ

کمپیوٹر لے آوٹ : ڈاکٹر دلیپ کمار شرما

قیمت : -/400 روپے

پریس :

TALEEM AUR MAHOLYAIETI AAGHI 2012

Essays on Environmental Study

By Avinash Aima Price:Rs. 400

تقسیم کار:

☆ مکتبہ جامعہ لمیٹڈ، پرنس بلڈنگ ممبئی

☆ یاک چینل، پکہ ڈنگا، جموں (توی)

☆ رچنا پبلی کیشنز ''تپسیا'' ۳/ انصیب نگر۔ جانی پورہ، جموں

☆ کتاب گھر، کنال روڈ جموں

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

اِنتساب

والدِ محترم ڈاکٹر برج پریمی

کے نام

بس ایک تُو ہی تھا مرا ہمدرد و غم گسار

اب کون ہوگا حال کا پُرساں ترے بغیر

(اکبر جے پوری)

اوناش ایمہ

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

اپنی بیٹیوں

پائل اور اُجول

کی

نذر

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

تعلیم اور ماحولیاتی آگہی

ترتیب:

☆ ۱ پیش لفظ اوِناش ایمہ 7

۲ مقدمہ عرش صہبائی 9

۳ کچھ اِس کتاب کے بارے میں ڈاکٹر رابعہ نسیم 11

☆ ۳ ماقبل تاریخ حیوانات 13

۴ پرندوں میں ترسیلی عمل 20

۵ سائبیرین کرین نقلِ مکانی کیوں کرتی ہے؟ 25

۶ جموں وکشمیر کے جنگلی جانور 30

۷ پرندے ہمارے دوست 36

۸ گھونگوں کی دُنیا 39

☆ ۹ قدرتی وسائل کا تحفظ 42

۱۰ ماحولیاتی توازن 47

۱۱ پودوں پر فضائی آلودگی کے اثرات 56

۱۲ ماحولیاتی توازن اور جنگلات 61

۱۳ ماحول کی آلودگی 65

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

۱۴	ماحول پر وباگش کے اثرات	69
۱۵	فضامیں موجوداوزون کی اہمیت	74
۱۶	اقتصادی اہمیت کے پودے	78
☆ ۱۷	پپیتا۔ایک مفید پھل اور قدرتی علاج	84
۱۸	کھاد کے قدرتی کارخانے	88
۱۹۔	ویکسینیشن یا ٹیکے لگوانا	94
۲۰۔	چند نایاب پودے	97
۲۱۔	ماحولیاتی تعلیم: ایک لازمی امر	103
۲۲۔	ماحول پر انسانی اثر اندازی: ایک جائزہ	111
۲۳۔	جموں وکشمیر کے جنگلی جانور	126

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

پیش لفظ

موجودہ دور سائنس اور تکنالوجی کا دور ہے۔سائنس اور تکنالوجی نے انسانی زندگی کے ہر شعبے میں اپنا تسلط قائم کیا ہے۔انفارمیشن تکنالوجی نے ملکوں، شہروں اور قصبوں کی اصطلاحوں کو یکسر بدل کر فاصلوں کو مٹا کر دنیا کو عالمی گاؤں (Global Village) بنا دیا ہے۔حالانکہ یہ کل ہی کی بات لگتی ہے کہ جب کوئی سوداگر اپنے سفر پر نکلتا تھا تو پتھر پر نقش کی ہوئی اپنی تصویر اپنے ساتھ لے جاتا تھا تاکہ کسی بھی ناگہانی کی صورت اُسے پہچان لیا جائے۔لیکن بدلتے وقت نے زندگی کے سبھی تقاضوں کو نئے سرے سے برتا ہے۔آج اپنی ہر ضرورت کو پورا کرنے کے لئے ایک عدد سیل فون یا ٹیبلٹ پی سی کا ہونا لازمی ہے چاہے آپ دنیا کے کسی بھی کونے سے تعلق رکھتے ہوں۔

اس سے انکار نہیں کہ انسان نے ضرورتِ زندگی کی بہتری اور حصول کو آسان بنانے کے لئے کوشش کی ہیں ان میں سے کچھ کے نتائج مثبت اور حوصلہ افزا ہیں، تاہم زیادہ تر انسانی سرگرمیاں ماحولیاتی آلودگی کا باعث بنی ہیں جس سے ہوا، پانی اور زمین متاثر ہوئے ہیں اور ماحولیاتی نظام کا توازن بگڑا ہے۔جنگلی حیات چونکہ قدرتی ماحول کا حصہ ہوتی ہے اس لیے اس ماحول میں کسی بھی نوع کی تعداد کا کم ہونا، ختم ہونا یا اس نظام میں اجنبی انواع کا متعاوف کروانا، ماحول کے توازن کو بگاڑ دیتا ہے۔اس کے برعکس زمین پر جانداروں کی جتنی انواع زیادہ ہونگی کرہ حیات اور ماحولیاتی نظام اتنے ہی زیادہ مستحکم ہونگے اور کرہِ حیات میں اپنی اصلی حالت میں واپس آنے کی صلاحیت اتنی ہی زیادہ ہوگی۔لیکن بدقسمتی سے انسان نے فطرت کے لطیف توازن کو بُری طرح بگاڑ کر رکھ دیا ہے۔

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitized by eGangotri

تدریس کے ضمن میں اعلیٰ معیار تعلیم کے حصول کے لیے ماحولیاتی تعلیم کے تصورات

کو نصاب میں سمو تو دیا گیا ہے لیکن اس سے مطلق ضروری مواد صرف انگریزی زبان میں موجود ہے حالانکہ یہ موضوں ہر عام و خاص سے برابر جُڑا ہوا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ ''تعلیم اور ماحولیاتی آگہی'' کو ایک ایسی زبان میں تخلیق کیا گیا ہے جو نا صرف ہماری ریاست کی سرکاری زبان ہے بلکہ قریباً قریباً پورے ملک کی رابطہ کی زبان کا درجہ بھی رکھتی ہے۔ ماحولیاتی مسائل سے آگاہی کا پیغام ہمارا اولین فرض ہے اسی فرضیہ کی تکمیل کے لیے اس کتاب کو تخلیق کیا گیا ہے۔

''تعلیم اور ماحولیاتی آگہی'' اپنے آپ میں ایک انوکھا اور اولین قدم ہے۔ یہ موضوع ہر انسان کے شعور اور لاشعور پر اثر انداز ہو تو ہی ایک پائیدار کائنات کا وجود ممکن ہوسکتا ہے۔ اُمید ہے کہ یہ کتاب خاص طور سے تعلیمی میدان میں اساتذہ اور طلبہ میں ماحول سے مطلق شعور بیدار کرے گی اور انفرادی طور پر ذاتی اقدار کو سمجھنے میں مدد دے گی تاکہ ہمارے رویوں میں ایک بہتر اور مثبت تبدیلی لائی جاسکے۔ انسان کی بقا اس میں مضمر ہے کہ وہ اپنی سرگرمیوں کے ذریعے اردگرد کے ماحول سے مطابقت رکھتے ہوئے اس کی بہتری کے لیے حکمتِ عملی اختیار کرے۔ اس میں انفرادی اور اجتماعی کوشش کرنا ہوں گی۔ سبھی وسائل کا استعمال پائیدار بنیادوں پر کیا جائے اسی میں انسان کی آنے والی نسلوں کی بقا ممکن ہے۔

''تعلیم اور ماحولیاتی آگہی'' میں کوشش کی گئی ہے کہ ماحول اور اس سے مطلق سبھی مسائل کو آپ کے سامنے کھول کر رکھ دیا جائے۔ اس کے علاوہ جنگلی حیات اور اُن کے خطرے میں ہونے کی تشویش ناک صورتِ حال کو پیش کرنے کے علاوہ ماحولیاتی تعلیم کی ضرورت اہمیت اور افادیت پر بھی بات کی گئی ہے۔ زبان و بیان کے حوالے سے اسے عام فہم رکھنے کی کوشش کی گئی ہے۔

آخرش اُمید کرتے ہیں کہ ''تعلیم اور ماحولیاتی آگہی'' ہم سب پر سوچ اور ذمہ داری کے نئے در کھول دے۔ آپ کی مفید تجاویز، مشوروں اور تنقید کا خیر مقدم کیا جائے گا۔

اوِناش ایمہ

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

مقدمہ

"تعلیم اور ماحولیاتی آگہی" جناب اِوناش ایمہ کا ایک ایسا مجموعہ ہے جس کی بنیاد حقائق پر ہے۔ اس میں تخیل کو ذرا بھی دخل حاصل نہیں۔ تعلیم ایک ایسی آگہی ہے جو انسان کے ذہن و دل میں ایک ایسا چراغ روشن کرتی ہے کہ انسان زندگی بھر نہیں بھٹک سکتا۔ اس نے انسان کی نشو ونما میں اہم کردار ادا کیا ہے اور جب ایک فنکار قدرتی طور پر ذہین ہو تو صورتِ حال اور بھی مختلف ہو جاتی ہے۔ اس سے زندگی کی قدروں کو تقویت ملتی ہے۔ انسانی سوچ میں تعمیری جذبہ پیدا ہوتا ہے۔ اس کا ایک نمایاں پہلو یہ بھی ہے کہ ماحولیاتی آگہی کو برقرار رکھنے میں تعلیم کارگر ثابت ہوتی ہے۔ ماحولیاتی آگہی زندگی کے لیے بے حد ضروری ہے اور اس مشینی دور میں اس کی اہمیت اور بھی بڑھ گئی ہے۔ ماحولیاتی آگہی کو قائم رکھنے میں مختلف قسم کے طریقے ہیں جن پر بڑی تفصیل سے روشنی ڈالی گئی ہے۔

جناب اِوناش ایمہ نے جس موضوع پر قلم اُٹھایا ہے وہ غیر روایتی ہے۔ اُنہوں نے بڑی ایمانداری اور خلوص کے ساتھ اس سے انصاف بھی کیا ہے۔ آج ہم جس زہر آلودہ ماحول میں سانس لے رہے ہیں اس کی طرف توجہ دینے کی اشد ضرورت ہے۔ ایمہ صاحب نے نہایت خوبصورت زبان سے زندگی کے تمام حقائق کو اُبھارا ہے۔ اچھی زبان کی وجہ سے ہر بات کے بیان میں تاثر پیدا ہوتا ہے۔ موصوف کو ادبی زبان ورثہ میں ملی ہے۔ اُن کے والدِ گرامی ڈاکٹر برج پریمی اُردو ادب کے معروف محقق اور نقاد گزرے ہیں۔ یہی نہیں ایمہ صاحب جناب پریمی رومانی کے برادرِ خورد ہیں۔ اس کے باوجود ایمہ صاحب کی اہمیت اُن کی تحریروں کی وجہ سے ہے جو "تعلیم اور ماحولیاتی آگہی" کے عنوان کے تحت آپ کے پیشِ

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitized by eGangotri

نظر ہے۔ اِس سے ایک پہلو یہ بھی اُبھرتا ہے کہ وہ تعمیری سوچ رکھتے ہیں جس سے وہ دوسروں کو راہ اور روشنی دکھاتے ہیں۔ میں نے کتاب میں شامل تمام مضامین غور سے پڑھے ہیں۔ ہر مضمون افادی پہلو لیے ہوئے ہے۔ یہ مجموعہ اس قابل ہے کہ اِسے طلباء کے نصاب میں شامل کیا جائے۔ تاکہ مستقل طور پر اس سے فیض حاصل کیا جائے۔ اُنہوں نے اِس وقت تک جتنے بھی مقالے لکھے ہیں مختلف طریقوں سے اُن کی پذیرائی ہوئی ہے۔ اس قسم کے مضامین لکھنے کی طرف توجہ بہت کم دی گئی ہے۔ ان سے حال وفردا دونوں مستفید ہوں گے اور زندگی کے لیے کئی نئی راہیں کھلیں گی۔ ایمہ صاحب نے اپنے مقالوں میں ایسی باتیں اُجاگر کی ہیں جو بہت کم منظرِ عام پر آئی ہیں۔ مختلف جانوروں کے علاوہ پیڑ پودوں کے بارے میں بھی جو کچھ اُنہوں نے تحریر کیا ہے وہ تعریف سے مبرا ہے۔ اس سے قاری کی معلومات میں اضافہ ہوگا۔ ظاہر ہے کہ اس قسم کی معلومات بہت کم منظرِ عام پر آئی ہیں۔ اور یہ بھی ایک حقیقت ہے کہ ہم نے اس سے پہلے ماحولیاتی توازن پر وہ توجہ نہیں دی جو دینی چاہیے تھی۔ جبکہ انسانی زندگی کا یہ ایک اہم حصّہ ہے۔ ماحولیاتی آگہی صرف انسان کے لیے ہی مفید نہیں، یہ جانوروں اور پیڑ پودوں کے لیے بھی ضروری ہے۔ انسان کی طرح پیڑ پودوں میں بھی زندگی ہے۔ انسان کی طرح جانور بھی آپس میں باتیں کرتے ہیں لیکن اُن کا انداز الگ ہے جس طرح جانور انسان کی زبان نہیں سمجھ سکتے اسی طرح انسان بھی ان کی زبان سمجھنے سے قاصر ہے۔ ایمہ صاحب کی ذہنی صلاحیت کے پیشِ نظر وہ اساتذہ ان کی ذات پر فخر کر سکتے ہیں جن سے ایمہ صاحب نے تعلیم حاصل کی ہے۔ میں ذاتی طور پر جانتا ہوں کہ موصوف ان فنکاروں میں سے ہیں جو خاموشی کے ساتھ اپنے کام میں مصروف رہتے ہیں۔ مجھے ایمہ صاحب کی ذات سے بہت سی توقعات ہیں۔

دعا گو ہوں کہ وہ مزید بلندیوں تک پہنچیں اور اُن کی تحریروں سے قاری فیض یاب ہوں۔

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

عرش صہبائی

کچھ اس کتاب کے بارے میں

اوناش ایمہ کشمیر کے نامور ادبی گھرانے سے تعلق رکھتے ہیں۔ یہ کتاب اُن کی سنجیدگی، حساسیت اور فطرت سے محبت کی غماز ہے۔ اُن کے وسیع مطالعے نے ہر موضوع کو نئے زاویے دیے ہیں۔ ''تعلیم اور ماحولیاتیا آگہی'' ایک جامع کتاب ہے جس میں موجود مواد، خاص طور پر ماحولیاتی تعلیم کے تحت تدریسی تصورات وغیرہ اسے منفرد بناتے ہیں۔ اس کتاب میں ماحول کے ہر پہلو بشمول مقامی اور ماحولیاتی مسائل کو شامل کیا گیا ہے جو اس کتاب کو ایک انوکھا روپ عطا کرتی ہے۔

حالانکہ ماحول اور ماحولیاتی تعلیم کو عام طور پر ایک مغربی تصور سمجھا جاتا رہا ہے۔ لیکن بڑھتے ہوئے ماحولیاتی مسائل خصوصاً گرین ہاؤس کا اثر، اس کی وجہ سے زمین کے درجۂ حرارت میں اضافہ، اوزون کی تہہ کا گھٹنا، ناقابلِ تجدید وسائل کے خاتمہ، جنگلات اور جنگلی حیات میں تیزی سے کمی اور اس طرح کے دوسرے ماحولیاتی مسائل نے دنیا بھر کے انسانوں کو معاملے کی سنگینی کا احساس دلایا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ اب ہر جگہ ان مسائل کو سمجھنے اور ان سے نمٹنے کے لیے اقدامات اُٹھائے جا رہے ہیں۔ ان ہی اقدامات میں سے ایک قدم ماحولیاتی تعلیم کی ترویج بھی ہے۔ اور اوناش ایمہ نے ماحولیاتی تعلیم کی اہمیت و افادیت پر بحث کر ہمارے تعلیمی نظام میں اس مضمون کو شامل کرنے کی سفارش کی ہے جو آج کے دور کی سب سے اہم ضرورت ہے۔

''تعلیم اور ماحولیاتی آگہی'' میں جہاں ماقبل تاریخ حیوانات کا ذکر ملتا ہے وہیں پرندوں اور مائیگرین کی نقلِ مکانی کے اسباب جیسے بین القومی موضوعات کے

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitized by eGangotri

ساتھ جموں و کشمیر کے جنگلی جانوروں پر بھی تفصیل ملتی ہے۔ جناب ایمہ صاحب نے قدرتی وسائل کا تحفظ، ماحولیاتی توازن، ماحول کی آلودگی اور اُس کے مضر اثرات کے علاوہ اقتصادی اہمیت کے پودے، قدرتی کھاد وغیرہ جیسے موضوعات کو بھی اس کتاب میں سمویا ہے۔ ہر موضوع کی آموزش کو ایک جامع شکل دی گئی ہے۔ یہ کتاب دراصل ایک راہنما کتاب ہے جس کا مقصد ماحول کا تحفظ ہے۔

زبان و بیان کے حوالہ سے بات کریں تو یہ کتاب نہایت عام فہم الفاظ میں لکھی گئی ہے تاکہ قاری کو سمجھنے میں دِقت پیش نہ آئے۔ اصطلاحات کو اُن کی انگریزی شکل میں بھی رکھا گیا ہے۔

ایک ماہرِ تعلیم ہونے کے ناتے جناب اوناش ایمہ نے اس کتاب میں ان سبھی موضوعات کو چھوا ہے جو ماحولیاتی تعلیم کے لیے اہمیت رکھتے ہیں۔ اُن مسائل کو شعوری کاوشوں سے سامنے لایا ہے جن سے ہر انسان کو اپنی ذمہ داریوں کا احساس ہو۔ یہ کتاب نہ صرف عام قاری کو متاثر کرنے کی قوت رکھتی ہے بلکہ طلبہ، زیرِ تربیت اساتذہ اور ماہرینِ تعلیم کے لیے بھی ایک عطیہ ثابت ہوگی۔

ڈاکٹر رابعہ نسیم

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

ماقبل تاریخ حیوانات

کبھی کبھی دنیا کے گرد پھیلی ہوئی وسیع فضاؤں کو دیکھ کر قدرت کی کاری گری پر حیرت ہوتی ہے۔ غور کیجیے وہ دُنیا کیسی رہی ہوگی جس پر ابھی انسان آباد نہیں ہوا تھا۔ پھر ہزاروں لاکھوں برس پہلے اِس زمین پر کیا تھا؟ کیا کوئی زندگی تھی؟ اگر تھی تو کس شکل میں تھی۔ اس سلسلے میں ہماری رہنمائی کوئی نہیں کرتا ہے۔ صرف زمین کے اندر پائے جانے والے نشانات سے مدد ملتی ہے جن کو انگریزی میں فوسلز (Fossils) کہتے ہیں۔ یہی زمین پر لاکھوں سال پہلے پائی جانے والی زندگی کے بارے میں کچھ معلومات بہم پہنچاتے ہیں۔

فوسلز کی کئی قسمیں ہیں جیسے Cast، Mould وغیرہ۔ ایک اندازے کے مطابق انسان آج سے کوئی چالیس ہزار برس پہلے وجود میں آیا۔ اس ابتدائی آدمی کو کرومیگون انسان (Cromagnun Man) کہا گیا ہے۔ کوئی بیس ہزار برس پہلے اس آدمی نے ایک حیوان رینڈیر (Reindeer) کی تصویر ایک غار کی دیوار پر بنائی تھی۔ یہ تصویر مصوری کا ابتدائی نمونہ بھی ہے۔ اس تصویر سے ابتدائی حیوان کے آثار بھی ملتے ہیں۔ اسی طرح کئی جانوروں کی تصویریں بھی ملی ہیں جو انسان کے وجود میں آنے سے پہلے موجود تھے۔

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

لیکن ان جانوروں کی نسلیں اب نیست ونابود ہو چکی ہیں۔ آج یہ تصویریں دیکھ کر حیرت ہوتی

ہے کہ یہ کس قسم کے جانور تھے اور کیا سچ مچ اس طرح کے جانور کبھی دنیا میں موجود تھے۔

امریکہ کے کلوریڈو اور اوتاب کے خطوں میں 15 کروڑ برس پہلے پائے جانے والے ڈائناسور کے جسم کی بھاری بھرکم ہڈیاں ایک عجائب گھر میں اکٹھا کی گئی ہیں۔ یہ عجائب گھر Dinosaur National Monument کے نام سے مشہور ہے۔ یہ ہڈیاں آج بھی اسی حالت میں بتائی جاتی ہیں جیسے برسوں پہلے تھیں۔

Semionotus مچھلیاں لاکھوں برس پہلے مر چکی ہیں۔ ان کے نشانات کو ایک نظر دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے کہ یہ کس قدر بڑی تھیں۔ ان کی شکل وصورت بھی متحیّر کرتی ہیں۔ زمانۂ قدیم میں پائے جانے والے بعض جانوروں کی ہڈیاں چٹانوں میں محفوظ کی گئی ہیں۔ یہ بھی فوسلز کہلاتے ہیں۔ فوسلز کی خاصی تعداد تباہ بھی ہو چکی ہے اور ان کا اب کوئی نام ونشان نہیں۔

مچھلیوں کی دنیا میں دوسری بعض مچھلیوں پر فلس کا پردہ پڑا ہوا پایا گیا ہے۔ سائنس دانوں نے ان Scales کو ہٹا کر ان ڈھانچوں کا مطالعہ کیا ہے۔ Semionotus مچھلیاں بیس لاکھ سال پُرانی بتائی جاتی ہیں۔ یہ 35 سینٹی میٹر لمبی مچھلیاں ہیں اور ان کے جبڑوں میں اتنی طاقت تھی کہ یہ گھونگوں (Molluses) کو کھا سکتی تھیں اور سیپیوں کے خول کے ٹکڑے ٹکڑے کرتی تھیں۔

ذرا غور کیجیے۔ کوئی تین سو کروڑ سال پہلے زمین پر ایک نازک سی جاندار شے پیدا ہوئی۔ اس کے بارے میں بہت کم معلومات ملی ہیں۔ یہ بات قابلِ ذکر ہے کہ جب پہلے بڑے جاندار پیدا ہوئے تب ان کے جسم بہت ہی نرم و نازک تھے۔ یہ جانور، کیڑے (Worms) اور سمندری Anemones تھے۔ اِن کے فوسلز کہیں بھی نہیں ملتے۔ بعد میں پیدا ہونے والے جانوروں کے خول زیادہ سخت تھے۔ یہی وجہ ہے کہ اس کے بعد ہی فوسلز محفوظ ہونے لگے۔ دُنیا کی سب سے پُرانی چٹان جہاں فاسِل پائے جاتے ہیں آج سے

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

کوئی 40اور 50 کروڑ سال پہلے وجود میں آئی۔ اس زمانے میں سمندر میں ایسے ہی جانور تھے جو آج بھی پائے جاتے ہیں۔ مثال کے طور پر Fish، Sponges jelly، Corals وغیرہ۔

کچھ جانور ایسے بھی ہیں جو آج نیست و نابود ہو چکے ہیں۔ سب سے عجیب وغریب جانور ٹرائیلو بائٹ(Trilobite) کہلاتا تھا۔ اس کا باہری خول بڑا سخت تھا۔ سر چوڑا ہوتا تھا اور اس پر انٹنا(Antenae) کا ایک جوڑا ہوا کرتا تھا۔ بعضTrilobite کی آنکھیں بڑی بڑی ہوا کرتی تھیں۔ ایسی ہی جیسی کسی مکھی کی ہوتی ہیں۔ اکثر جانور اندھے ہوتے تھے۔ ان کا جسم چھوٹے چھوٹے حصّوں میں بٹا ہوتا تھا اور ہر حصّہ میں ایک دوسرے سے ملی ہوئی دو دو ٹانگیں ہوا کرتی تھیں۔ یہ جانور(Trilobite) سمندر کی تہہ میں رینگتا تھا اور اپنے جسم پر بنے ہوئے پروں والے ہاتھ پاؤں مار سکتا تھا۔ اور آہستہ آہستہ تیر بھی سکتا تھا۔ اس جانور کی خوراک کیچڑ میں لت پت چھوٹے چھوٹے کیڑے ہوتے تھے۔ اکثرTrilobite دو سے دس سنٹی میٹر لمبے ہوتے تھے لیکن بعض دیو قامت بھی تھے اور ستر (70) میٹر لمبے ہوا کرتے تھے۔ پرانے سمندروں میں سب سے تیز رفتار تیراک جانور CephalopodesیاNautilorides کہلاتے تھے۔ یہ آج کے Squid اور Octopus کے پیش رو یا اجداد تھے۔ ان ہی کی طرح ان کے لمبےTentacles اور سینگوں والی چونچیں ہوا کرتی تھیں جو لمبی، نوکیلی اور تیز ہوتی تھیں۔ وہ پانی کو پھینک کر پیچھے کی طرف گھومتے تھے۔ یہ جانور سیپیوں میں رہتے تھے۔ ایسی سیپیں دریافت ہو چکی ہیں جن پر کچھ رنگ دار نقش بھی ملتے ہیں۔Nautiloides کی سیپیں پھیلی ہوئی تھیں لیکن بعض ٹیڑھی میڑھی اور مڑی ہوئی بھی ہوا کرتی تھیں۔ جنNautiloides کی سیپیں مڑی ہوئی تھیں۔ وہAmmonites کہلاتے ہیں۔ خطروں کے وقت Trilobites اپنے آپ کو گھما کر ایک گیند نما شکل اختیار کرتے تھے۔

اکثر مچھلیاں ایک خاص گروہ(group) سے تعلق رکھتی ہیں جن کوPlacoderms کہتے

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

ہیں۔ ان کے جبڑے مضبوط ہوتے تھے۔ بغیر جبڑوں والی مچھلیوں کی طرح ان کے جسم کے اِرد گرد ہڈیوں کا حفاظتی خول ہوتا تھا جس سے ان کا سر اور ان کے پرَ (fin) ڈھکے رہتے تھے۔ Placoderms کا جسم ہڈیوں کے فلس (Scale) سے ڈھکا رہتا تھا۔

مچھلیوں کی اور کئی قسمیں تھیں مثلاً Dinichthys، Cladoselache، Eusthenopteron، Ichthyostega وغیرہ۔

Dinichthys ابتدائی مچھلیوں میں سب سے بڑی مچھلی تھی۔ یہ نو میٹر لمبی خوفناک مچھلی تھی۔ Cladoselache مچھلی موجودہ شارک کی ابتدائی صورت تھی۔ اس پر ہڈیوں کا کوئی حفاظتی خول نہیں ہوتا تھا۔ لیکن اس کی رفتار بہت تیز ہوتی تھی۔ شکار کرنے میں بڑی ہوشیار تھی۔ ابتدائی قسم کی مچھلیوں میں جبڑے نہیں ہوتے تھے۔ اس لیے خوراک بھی چبا نہیں سکتی تھیں۔ یہ مچھلی اپنی خوراک اور اپنے شکار کو نگل لیتی تھی۔ یہ مچھلیاں کیچڑ بھی نگل سکتی تھیں اور اس میں ملی ہوئی کوئی دوسری خوراک ہضم نہیں کر سکتی تھیں۔ لیکن اِن مچھلیوں میں بعض ایسی بھی تھیں جن کے جبڑے مضبوط اور دانت تیز ہوتے تھے۔ گمان غالب ہے کہ یہ مچھلیاں سمندری مخلوق پر پلتی تھیں۔ ان کی ایک خصوصیت پروں (Fins) کے وہ مختلف سیٹ تھے جو بچاؤ کے لیے ان کے جسم پر اُگتے تھے۔

Eusthenopteron نام کی مچھلی تمام دوسری مچھلیوں سے مختلف تھی۔ یہ مچھلی غالباً تمام اُن حیوانوں کی پیش رو ہے جو ابتداً زمین پر رہتے ہیں۔ یہ آج کل پائے جانے والی Lung fish کے مشابہ ہے۔ بڑی Eusthenopteron مچھلی ۳۰ سے ۶۰ سنٹی میٹر لمبی ہوتی تھی۔ دریاؤں میں رہنے والی مچھلیاں اس کی خوراک تھیں۔ چھوٹی چھوٹی Eusthenopteron مچھلیاں ساحل پر چلی جاتی تھیں تاکہ بڑی مچھلیوں کے عتاب سے بچ سکیں۔ اُنھیں کھانے کو کافی ملتا تھا۔ اس لیے اپنا زیادہ وقت بھی ادھر ہی گزارتی تھیں۔ ابتدائی دور کی Amphebians مچھلیاں ان ہی ساحلی مچھلیوں کی نسل سے تعلق رکھتی ہیں۔

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

Ichthyostega ایک اور قسم کی مچھلی ۳۵ کروڑ (۳۵۰ میلین) سال پرانی بتائی جاتی ہے۔ اس کی لمبائی ایک میٹر ہوتی تھی۔ یہ پہلا Amphibian تھا۔ اس کی ایک قسم Archeria بارہ لاکھ سال پہلے پیدا ہوئی۔ اس کی لمبائی دو میٹر تھی۔ اس کی دم مچھلی کی دم کی مانند لمبی ہوتی تھی۔ گمان غالب ہے کہ اس کا زیادہ وقت پانی میں گزر چکا ہوگا۔ اس کی خوراک مچھلی ہی رہی ہوگی۔ اندازہ ہے کہ اس کے دانت کمزور رہے ہوں گے اور اسے کیچڑ میں کیڑوں اور Squils کی تلاش رہی ہوگی۔ زمین پر رہنے والی ابتدائی مخلوق نے فوراً ہی زمینی طور طریقے کو قبول کیا ہوگا۔ یہ مخلوق یعنی Amphibian نہایت ہی بد صورت دکھائی دیتی تھی۔ کیوں کہ ان کے ہاتھ پاؤں جسم کے دونوں طرف باہر نکلے ہوئے تھے اور اب پانی پر زندہ نہیں رہ سکتی تھیں۔ چنانچہ وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ ان کا ارتقا ہوا اور ان میں مضبوط ہڈیوں کا سلسلہ پیدا ہوا تاکہ اُن کے بھاری بھرکم جسمانی بوجھ کو سہارا مل سکے۔ ان کے ہاتھ پاؤں بڑی بڑی ہڈیوں کے ذریعے کندھوں اور کولھوں کے ساتھ بندھے ہوئے تھے۔ پروں والے Gills جن سے انھیں پانی میں تنفس میں مدد ملتی تھی، آہستہ آہستہ غائب ہوگئے۔ ان کے بجائے Amphibian نے ہوا سے آکسیجن حاصل کرنے کے لیے پھیپھڑوں کا استعمال کیا۔ آہستہ آہستہ ان میں کان کا پردہ پیدا ہوا جس سے آواز سُننے میں آسانی پیدا ہوگئی۔ حیرت کی بات ہے کہ اگرچہ Amphibian زمینی جانور تھا۔ لیکن انڈے دینے کے لیے ان کو پانی میں جانا پڑتا تھا۔ کیوں کہ اگر انڈے زمین پر دیے جاتے تو وہ خشک ہوکر بے کار ہوتے تھے۔ ابتدائی دور کے Amphibians جو ان انڈوں سے نکلے پانی میں ہی بسیرا کرنے لگے ہوں گے۔ عمر بڑھنے کے ساتھ ساتھ وہ خشکی پر آئے ہوں گے تاکہ دشمنوں سے اپنے آپ کو بچا سکیں اور مناسب خوراک حاصل کرسکیں۔ عرصۂ دراز تک Amphibians گھاس پھوس نہیں کھاتے تھے بلکہ چھوٹے چھوٹے کیڑوں پر پلتے تھے۔ لیکن شاید بڑے Amphibians اس قسم کی

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

خوراک پر زندہ نہیں رہ سکتے تھے۔ اس میں حیرت کی کوئی بات نہیں کہ وہ بعد میں پانی کی طرف ہی چلے گئے ہوں گے اور ان مچھلیوں کو خوراک کے طور پر استعمال کرنے لگے ہوں گے جو پانی میں موجود تھیں۔ عرصۂ دراز تک بوڑھے Amphibians اپنا زیادہ وقت پانی میں خوراک کی تلاش میں مارے مارے پھرتے رہے ہوں گے۔ اس لیے ابھی بھی ان کے پاس مچھلیوں کے مانند ڈُمیں تھیں جس سے انھیں پانی کے اندر تیرنے میں مدد ملتی تھی۔ شائد زمین پر چلتے وقت ان کی رفتار نہایت سُست تھی لیکن کامیاب زندگی صرف ایسے جانوروں کے لیے ممکن رہی ہوگی جو اپنے انڈے وہاں دے سکے ہوں گے۔ اِن کے انڈوں کے گرد ایک سخت خول ہوا کرتا تھا۔ اس سے یہ فائدہ ہوتا تھا کہ انڈے خشک ہونے سے بچ جاتے تھے۔ اس طرح کے انڈے رینگنے والے جانوروں (Reptiles) سے پیدا ہوئے۔ انھوں نے زمینی طور طریقے قبول کر لیے۔ لیکن بہتر زندگی کے سازوسامان سے لیس رینگنے والے جانوروں (Reptiles) کے ساتھ خشکی اور پانی دونوں جگہوں پر رہنے والے جانور (Amphibians) مقابلہ نہیں کر سکتے تھے۔ اس لیے پانی یا نم دار سطح پر ہی رہنے لگے اور آج تک یہ سلسلہ جاری ہے۔ ان Amphebians میں آج کل مینڈک، Toads، Salamanders، Nibbets وغیرہ شامل ہیں۔ ان کی شکل وصورت اپنے پیش روؤں جیسی نہیں رہی ہے اور وہ زیادہ دیر تک پانی کے بغیر نہیں رہ سکتے۔ ان میں بعض جو خشکی پر رہتے ہیں ایسے بِل کھودتے ہیں جن کی سطح گیلی ہوتی ہے اور جہاں وہ خشک موسم میں رہ سکتے ہیں۔ بعض ابتدائی Amphibians تو زمین پر زیادہ وقت گزارتے تھے۔ ان کی کمر کی ہڈی مضبوط ہوتی تھی۔ ان جانوروں کو Cacops کہتے تھے۔

Cacops کی ایک اور قسم Diadectes ہے۔ اس کے دانت مضبوط مگر چبانے والے ہوتے تھے۔ یہ شائد ایسا Amphibian تھا جو سبزی اور ترکاریوں پر پلتا تھا۔ یہ بہت بڑا جانور تھا جس کا جسم کافی وزن دار تھا۔ یہ پُرانے Amphibians کی آخری قسم تھی

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

جوبیس لاکھ سال پہلے اس دنیا میں موجود تھی ۔ یہ جانور زیادہ تر وقت پانی میں گزارتا تھا اور Metoposaurus کہلاتا ہے ۔ یہ جھیلوں اور دریاؤں میں ہی رہتا تھا ۔

قدیم حیواناتی زندگی کے یہ صرف چند نقوش ہیں ۔ ان کو دیکھ کر قدرت کی بے پناہ کاری گری کا ایک ہلکا سا اندازہ ہوتا ہے ۔ اس طرح کے ہزاروں جان دار دنیا میں برسوں پہلے موجود تھے جو اب معدوم ہو چکے ہیں ۔

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

پرندوں میں ترسیلی عمل

زمانہ قدیم سے ہر ایک جاندار شے کی یہ کوشش اور خواہش رہی ہے کہ وہ اپنی نسل کی دوسری شے کے ساتھ کسی نہ کسی طرح رابطہ قائم رکھے۔ ایسا ایک دوسرے کے متعلق جانکاری حاصل کرنے، کسی خطرے کا اِشارہ کرنے اور افزائشِ نسل وغیرہ کے لیے نہایت ضروری ہے۔ جہاں ایک انسان دوسرے انسان کو آواز دے کر پُکار سکتا ہے وہاں دیگر زندہ مخلوق کچھ آوازیں پیدا کر کے ایک دوسرے کے ساتھ رابطہ قائم رکھنے میں کامیاب ہو جاتی ہیں۔

موسمِ بہار میں پرندوں میں افزائشِ نسل کے شروع ہوتے ہی مختلف پرندوں کے سُریلے اور میٹھے گانے جنگلوں، چراگاہوں اور گھاس کے میدانوں میں سُننے کو ملتے ہیں جو صبح کی خاموشی کو توڑتے ہوئے ہمارے کانوں میں رس گھولتے ہیں۔ اِن میں سے کئی پرندوں کے گانے موسیقی کے مختلف آلات کی سُریلی دُھنوں کے ساتھ ملتے جُلتے ہیں اور اِن گانوں کو سُن کر ایسا لگتا ہے جیسے کسی نے وائلن (Violin) یا بانسری (Flute) کی مدھر دُھن چھیڑ دی ہو۔ کوئل، بُلبُل، پوشنول Pied Wagtail, Malabar Whistling Thrush, Skylark وغیرہ چند ایسے پرندے ہیں جو بہت ہی سُریلی اور میٹھی آواز میں گانا

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitized by eGangotri

گانے کے لیے ساری دُنیا میں مشہور ہیں۔

تحقیق سے پتہ چلا ہے کہ پرندوں کی اکثر قسموں میں نر پرندے ہی گانا گاتے ہیں جب کہ مادہ پرندے خاموش رہتے ہیں۔ البتہ جن پرندوں کے پنکھ اور پر بڑے، نقش دار اور پُرکشش ہوتے ہیں وہ زیادہ سُریلے اور میٹھے گانے نہیں گا سکتے۔ موسمِ بہار میں اکثر یہ منظر دیکھنے کو ملتا ہے کہ ایک نر پرندہ کسی درخت کی ڈالی پر بیٹھ کر اپنے سر اور جسم کے درمیان 45 ڈگری کا زاویہ بناتے ہوئے سُریلے گیت گاتا ہے۔ پرندوں کی کئی قسموں کے گانے صرف سُنے جاسکتے ہیں جبکہ اُن کو عام طور سے دیکھا نہیں جاسکتا۔ تحقیق سے یہ بھی پتہ چلا ہے کہ پرندوں کی کئی قسموں کے نر اور مادہ دونوں مِل کر گانا گاتے ہیں۔ اگر ایک گانے کو شروع کرتا ہے تو دوسرا اختتام پذیر کرتا ہے۔

مختلف پرندوں میں گانا گانے کے اوقات اور معیاد مختلف ہوتی ہے۔ عام طور سے پرندے صبح سویرے گانا گاتے ہیں اور دوپہر کی کڑکتی دھوپ میں خاموش ہو جاتے ہیں۔ شام کے وقت گانا گانے کا عمل پھر سے شروع کیا جاتا ہے جو اندھیرا ہونے تک جاری رہتا ہے۔ پرندوں کی کچھ قسمیں پُورا دِن گانا گانے میں مصروف رہتی ہیں۔ اِن میں ہمارے ملک کا Magpie Robins بھی شامل ہے۔ کچھ دیگر قسموں کے پرندے پُورا سال گانا گاتے رہتے ہیں۔ جب کہ پرندوں کی اکثر قسمیں کِسی مخصوص موسم میں ہی گانا گاتی ہیں۔

تحقیق کے دوران یہ حیران کرنے والی بات سامنے آئی ہے کہ مشرقی امریکہ کے جنگلوں میں پایا جانے والا Vireo نام کا پرندہ جس کی آنکھیں لال ہوتی ہیں 10 گھنٹے کے عرصے میں 22,197 مختلف قسم کے گیت گانے کی صلاحیت رکھتا ہے۔

پرندوں کے گانا گانے کی وجوہات جاننے کے بارے میں انسان ارسطو اور Pliny کے زمانے سے سوچتا آیا ہے۔ پرندوں کے گانے سُن کر زمانہ قدیم سے بہت سے

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

شعراء متاثر ہو کر ان کو اپنے کلام میں جگہ دینے پر مجبور ہوئے ہیں۔ حتیٰ کہ اِن کا ذکر مختلف علاقوں کے لوک گیتوں میں بھی مِلتا ہے۔ حالیہ برسوں میں اس سلسلے میں کافی تحقیق ہوئی ہے اور اس بات کو تجربوں سے ثابت کیا گیا ہے کہ پرندے نہ تو خوشی کے مارے گانا گاتے ہیں اور نہ ہی نئے دِن کے آغاز کا اعلان کرنے کے لیے، بل کہ پرندے گانے گا کر آپس میں رابطۂ عمل قائم کرتے ہیں۔ بالکل ایسے ہی جیسے کوئی جاندار مخلوق زبان کا استعمال کر کے دوسرے جان داروں سے کچھ کہتا ہے۔ تحقیق کے دوران یہ بات ثابت ہوئی ہے کہ گانا گانے سے یہ پرندے کچھ ضروری پیغامات اپنی نسل کے دوسرے پرندوں تک پہنچانے میں کامیاب ہوتے ہیں۔ اس کے علاوہ گانا گانے سے پرندے اپنے اپنے علاقائی حدود مقرر کرنے، Matting اور افزائشِ نسل یا تولید وغیرہ جیسے ضروری کام بھی انجام دیتے ہیں۔ یہ بات قابلِ غور ہے کہ کوئی دو قسم کے پرندوں کے گانے ایک جیسے نہیں ہوتے۔ ماسوائے پہاڑی مینا، طوطے اور امریکہ میں پائے جانے والے نقال پرندے جو دوسرے پرندوں، جانوروں اور انسانوں کی آوازیں نقل کرنے میں کامیاب ہوتے ہیں۔ گانا گانے سے کسی علاقے کا نر پرندہ اپنی موجودگی، نر یا مادہ ہونے کا اور اپنی نسل کا اعلان کرتا ہے۔ Michigan State University میں تحقیق کرنے والے سائنس دانوں نے Indigo Bunting نام کے نر پرندے کے گائے جانے والے گانے Tea Tea Tea Tea Tea, Teadle Edlee کے بارے میں تحقیق کر کے پتہ لگایا کہ اِس گانے کے ذریعے وہ دوسرے پرندوں تک یہ خبر پہنچا دیتا ہے کہ میں ایک نر Indigo Bunting پرندہ ہوں۔ میں افزائشِ نسل کے لیے تیار ہوں۔ یہاں میرا علاقہ ہے۔ میں بڑا طاقت ور ہوں۔ اس لیے اگر کوئی دوسرا نر پرندہ اتفاق سے یہاں موجود ہو تو اُسے میرے علاقائی حدود سے فوراً باہر جانا چاہیے۔ اس گانے کو سُنتے ہی اِس نسل کے دوسرے نر پرندے اِس کی قدر کرتے ہوئے اُس علاقے کو چھوڑ دیتے ہیں۔ اِس بات کو بھی ثابت

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

کیا گیا ہے کہ ایسا نہ کرنے کی صورت میں اُن کے لیے خطرناک نتائج برآمد ہو سکتے ہیں۔ یہ بات قابلِ ذکر ہے کہ نر پرندوں میں علاقائی جھگڑے بہت کم ہوتے ہیں اور ایسا مسئلہ عام طور سے گانوں کی مدد سے حل ہو جاتا ہے۔

تحقیق سے یہ بھی ثابت ہوا ہے کہ نر پرندوں کے گانا گانے کا ایک دوسرا اہم مقصد یہ ہوتا ہے کہ اِس سے وہ اپنے لیے ایک مادہ ساتھی کو متوجہ کرنے کے لیے اپنے آپ میں کشش پیدا کرتے ہیں۔ ایسے گانوں کی تولیدی اہمیت ہوتی ہے۔ Indigo Bunting نام کا نر پرندہ جس کا ذکر اوپر ہو چکا ہے اپنے گیت کے ذریعے کسی ایسے مادہ پرندے کے ساتھ رابطہ قائم کر سکتا ہے جو اس وقت تک کسی دوسرے نر پرندے کے ساتھ جوڑی بنانے میں ناکام رہی ہو۔ اِس گانے کی مدد سے یہ خبر مادہ پرندے تک پہنچائی جاتی ہے کہ میں پُر کشش ہوں اور مددگار ثابت ہو سکتا ہوں۔ اس لیے میرے پاس آ جاؤ۔ اس گیت سے متاثر ہو کر مادہ پرندہ اُس کے علاقائی حدود میں داخل ہو جاتی ہے۔ پھر افزائشِ نسل شروع ہوتی ہے اور گانوں کی نوعیت بھی بدل جاتی ہے۔ اِس کے بعد جو گانے گائے جاتے ہیں اُن کا مقصد مادہ پرندے کے ساتھ جوڑی بنائے رکھنا ہوتا ہے۔ یہ بات قابلِ ذکر ہے کہ اگر اِس وقت نر پرندے کے گانوں میں کوئی کمی رونما ہوتی ہے تو حد درجہ ممکن ہے کہ مادہ پرندہ اُس کا ساتھ چھوڑ کر کسی دوسری جگہ چلی جائے۔

تجربوں کے دوران سائنس دانوں نے جب Indigo Bunting نام کے پرندے کے گانے کا ریکارڈ بجایا تو اِس کے نتیجے میں اُس علاقے کے دوسرے نر پرندے وہاں پر جمع ہوئے اور اپنے اطوار میں ایسی تبدیلی پیدا کی کہ جیسے کسی دوسرے پرندے سے لڑائی کرنی ہو یعنی اپنی چونچیں کھول کر اور اپنے پر اُوپر اُٹھائے ہوئے وہ اِس ریکارڈ کی طرف آگے بڑھتے ہوئے دیکھے گئے۔ اسی تجربے کے دوران یہ بھی دیکھا گیا کہ ایسے مادہ پرندے بھی وہاں پر جمع ہو گئے جنھوں نے اُس وقت تک کسی نر پرندے کے ساتھ

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitized by eGangotri

جوڑی نہیں بنائی تھی۔

گانا گانے کے علاوہ پرندے کچھ ایسی آوازیں پیدا کرنے میں بھی کامیاب ہوتے ہیں جن کی مدد سے وہ جیسے کسی کو بُلا رہے ہوں۔ تحقیق سے ثابت ہوا ہے کہ ایک وقت ایک پرندہ پانچ سے زیادہ آوازیں پیدا نہیں کرسکتا۔ ایسی آوازیں پیدا کرنے سے پرندے اپنے والدین، بچّوں اور ساتھیوں کے ساتھ قریبی رابطہ رکھنے میں کامیاب ہوتے ہیں۔ اِس کے علاوہ پرندے اُس وقت بھی مخصوص قسم کی آوازیں پیدا کرتے ہیں جب اُن کو کسی خطرے کا سامنا ہو۔ مثال کے طور پر جب کسی پرندے کو ایک لومڑی، چیل، بلّی یا کسی دوسرے دُشمن کی آمد کا پتہ چلتا ہے تو وہ آوازیں لگا کر دوسرے پرندوں کو آگاہ کر کے بُلا لیتا ہے تاکہ مِل کر دُشمن کا مقابلہ کیا جاسکے۔

اس طرح پرندے کچھ مخصوص قسم کی آوازیں پیدا کر کے آپس میں نزدیکی رابطہ پیدا کرتے ہیں اور کچھ اہم خبریں ایک دوسرے تک پہنچانے میں کامیاب ہوتے ہیں۔

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

سائبیرین کرین نقلِ مکانی کیوں کرتی ہے؟

جب بھی ہم قدرت کی بے پناہ کاریگری کی طرف دھیان دیتے ہیں تو زمین پر مختلف قسم کے جنگلی جانوروں کا خیال آتا ہے جن کو دیکھ کر عقل حیران رہ جاتی ہے۔ خوبصورت اور من کو موہ لینے والے لاتعداد جانوروں کے علاوہ یہاں ہزاروں قسم کے پرندوں کی نسلیں دیکھنے کو ملتی ہیں۔ اِن کے مختلف رنگ، من کو موہ لینے والی میٹھی بولیاں اور سُریلے گانے انسان کو اپنی طرف متوجہ کرتے ہیں لیکن شاید سب سے زیادہ چونکا دینے والی بات اِن کا ایک مقام سے دوسرے مقام کی طرف منتقل ہونا یا نقلِ مکانی کرنا ہے۔

یہ کوئی چھپی بات نہیں کہ موسمِ بہار اور موسمِ سرما میں ہر سال قسم قسم کے ہزاروں پرندے آسمان کا رُخ کرتے ہیں اور مشکلات کی پرواہ کیے بغیر ہزاروں میلوں تک لمبی اُڑانیں بھرتے ہیں۔ مثال کے طور پر Arctic tern نام کا پرندہ ہر سال سردیوں میں لیبراڈار (Labrador) کے ساحل سے انٹارکٹکا (Antarctica) تک اور گرمیوں میں واپس جاکر 35 ہزار کلومیٹر کا سفر طے کرتا ہے۔ دو جگہوں کے درمیان پرندوں کی اِس دوطرفہ اُڑان بھرنے کو مائیگریشن یا نقلِ مکانی کہتے ہیں۔ تحقیق سے پتہ چلا ہے کہ نصف کرۂ شمالی میں موسمِ سرما کے دوران نقلِ مکانی کرنے والے پرندوں کی اُڑان کا رُخ مشرق سے

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitized by eGangotri

مغرب ہوتا ہے اور نصف کرۂ جنوبی میں اِس کا اُلٹ یعنی مغرب سے مشرق ہوتا ہے۔

سائنس دانوں کا ماننا ہے کہ پرندے زندہ رہنے کے لیے موزون اور موافق حالات ڈھونڈنے، خوراک حاصل کرنے اور ٹھنڈ سے بچنے کے لیے ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل ہوتے ہیں۔ اِس کے لیے موسم سرما شروع ہونے سے پہلے ہی تیاریاں کی جاتی ہیں۔ اِن کی واپسی اُس وقت ہوتی ہے جب موسم سرما کے بعد درختوں پر کونپلیں پھوٹنے لگتی ہیں اور پھول اور پتے نکلنے کے ساتھ ساتھ کیڑے مکوڑوں کی تعداد بھی بڑھ جاتی ہے جنہیں یہ پرندے کھانے کے لیے استعمال کرتے ہیں۔

ہمارے ملک ہندوستان میں پرندوں کی تقریباً 1200 قسمیں پائی جاتی ہیں۔ 300 سے زیادہ قسم کے پرندے دُور دُور کے علاقوں سے منتقل ہوکر موسمِ سرما میں یہاں چلے آتے ہیں۔ اِن میں سے زیادہ پرندے یہاں سمندر کے ساحل پر اور دریاؤں اور جھیلوں کو اپنی پناہ گاہیں بناتے ہیں۔

نقلِ مکانی کرنے والے پرندوں کی ایک عجیب وغریب قسم Grus leucogeranus ہے جسے عام طور پر سائبیرین کرین کہا جاتا ہے۔ ایک اندازے کے مطابق نابُود ہورہی اس قسم کی کُل تعداد 3000 کے آس پاس بتائی گئی ہے۔ سائبیریا کی ناقابلِ برداشت ٹھنڈ سے اپنے آپ کو بچانے کے لیے یہ سردیوں کے موسم میں گرم علاقوں کی طرف اُڑان بھرتے ہیں اور کِسی محفوظ مقام کو اپنا مسکن بناتے ہیں۔

اِن عجیب وغریب پرندوں کی دو قسمیں ہیں۔ ایک وہ ہے جن کی نشوونما مشرق میں واقع سائبیریا کے پاس ہوتی ہے اور جو چین کے Poyang جھیل کے پاس کافی وقت گزارتے ہیں۔ اِن پرندوں کی دوسری قسم کی نشوونما سائبیریا کے مغربی علاقے کے آس پاس ہوتی ہے اور یہ موسمِ سرما میں ایران (Iran) تک اُڑ کر چلے جاتے ہیں۔ یا پھر ہندوستان میں بھرت پُور کے پاس Keoladeo [illegible] تک اُڑ کر چلے آتے

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitized by eGangotri

ہیں۔ یہ بات قابلِ ذکر ہے کہ یہ پرندے ہندوستان میں کسی دوسری جگہ نہیں جاتے۔ اِس کی بنیادی وجہ ان پرندوں کی مخصوص ضرورتیں ہیں جو صرف یہاں ہی پوری ہوسکتی ہیں۔ اِن کی خوراک کیچڑ میں اُگنے والے پودے Cyperus rotundus کے زمین میں پائے جانے والے Rhizome اور Tuber ہے۔ یہ پودے Keoladeo کی دلدلی کیچڑ میں کافی تعداد میں اُگتے ہیں۔

تحقیق کرنے والے سائنس دانوں کی ایک رپورٹ کے مطابق اِن پرندوں کی ہمارے ملک ہندوستان میں آنے کی تعداد پچھلے تیس سالوں کے دوران گھٹ کر کم ہوگئی ہے۔ 1964ء میں دوسو کی تعداد میں یہ پرندے ہندوستان آئے تھے جب کہ 1967ء میں یہ تعداد گھٹ کر ایک سو تھی۔ 1993ء میں صرف پانچ پرندے یہاں آئے اور 1994ء اور 1995ء کے دوران اِن مہمانوں کا یہاں آنے کا سلسلہ رُک گیا۔ 1996ء میں پھر چار پرندے بھرت پور آگئے۔ نقلِ مکانی کرنے والے اِن پرندوں کی تعداد میں کمی رُونما ہونے کی خاص وجہ اِن کے پلنے کی کم شرح ہے۔ اِس کے علاوہ افغانستان کے پہاڑی علاقوں کے راستے منتقل ہونے والے پرندوں کا شکار کیا جانا اور تقریباً پانچ ہزار کلومیٹر سے زیادہ لمبی اُڑان کی تھکان پرندوں کے کم ہونے کی وجہ بتائی جاتی ہے۔

سائبیرین کرین کی تعداد میں زبردست کمی کی وجہ سے روس اور ہندوستان کے کئی ماہرین (Ornithologists) کے زیرِ نگرانی کئی اقدامات اُٹھائے گئے ہیں اور عالمی کرین فاؤنڈیشن (International Crane Foundation) نے کئی پروجیکٹ شروع کیے ہیں۔ اِن پروگراموں میں نرسری میں پالے گئے کچھ پرندوں کو Keolardeo میں چھوڑ جانا، اُڑان کے دوران ان کے راستے کا پتہ لگانا اور عام لوگوں میں اِن کے لیے جانکاری پیدا کرنا شامل ہیں۔ اِس کے علاوہ راستے میں انھیں درپیش مشکلات کو دُور کرنا بھی ایسے

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

پروگراموں کا مدعا خاص ہے۔

1972ء میں امریکہ اور رُوس کے سائنس دانوں نے مِل کر سائبیرین کرین کے لیے امریکہ، Wisconsin، جرمنی Vogel Park, Walsrade اور ماسکو کے پاس Oka Nature Reserve نام کے Species Bank بنائے۔ یہاں سے پیدا کرائے گئے چھوٹے چھوٹے پرندے سائبیریا کے Kunover دریا کے پاس دوسرے قدرتی پرندوں کے ساتھ چھوڑے گئے تاکہ اِن کی کل تعداد میں اضافہ ہو سکے۔

تحقیق سے پتہ چلا ہے کہ لمبے سفر کی اُڑان بھرنے سے کئی دِن پہلے پرندے اِس کے لیے تیاری کرتے ہوئے نظر آتے ہیں۔ اس وقت پرندے تیزی کے ساتھ زیادہ مقدار میں خوراک کھاتے ہوئے دیکھے جاسکتے ہیں۔ تاکہ اِن کے جسم پر چربی کی تہہ جمع ہو سکے جو لمبے سفر کے دوران اِن کے کام آتی ہے۔ کئی پرندوں کو اُڑان بھرنے کی مشق کرتے ہوئے بھی دیکھا جاسکتا ہے۔

تحقیق سے پتہ چلا ہے کہ چڑھتے ہوئے اور ڈوبتے ہوئے سورج سے اِن کو اُڑان بھرنے کا اِشارہ ملتا ہے اور اُڑان کے دوران سورج اِن کے لیے ایک Compass کا کام کرتا ہے اور اِن کی رہنمائی کرتا ہے۔ یہ پرندے سورج کے ساتھ ایک مخصوص زاویہ (Angle) بنا کر اُڑان بھرتے ہیں۔ اگر دُھند کے دوران سورج کچھ وقت کے لیے چھپ جاتا ہے تو اِن کو صحیح دِشا میں اُڑنے میں مشکل پیش آتی ہے۔ لیکن سورج نکلتے ہی دوبارہ صحیح دشا پکڑ لیتے ہیں۔

یہ پرندے عام طور سے 600 سے 1300 میٹر کی اونچائی پر اُڑان بھرتے ہیں۔ تحقیق سے حیران کرنے والی بات سامنے آئی ہے کہ پہلی بار نقل مکانی کرنے والے پرندے اپنے ماں باپ اور دوسرے بڑے پرندوں کے مقابلے میں اُن سے پہلے ہی منزل تک پہنچنے میں کامیاب ہوتے ہیں۔ کچھ قسم کے پرندے رات کے وقت اُڑنا پسند

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

کرتے ہیں تاکہ اپنے آپ کو شکار کیے جانے سے بچا سکیں۔ رات کے وقت ستارے اِن کی رہنمائی کرتے ہیں۔ تحقیق سے یہ بھی پتہ چلا ہے کہ چھوٹے پرندوں کی اُڑان کی رفتار 30 کلومیٹر فی گھنٹہ ہوتی ہے اور ایک دن میں آٹھ گھنٹے تک اُڑان بھرنے سے لگ بھگ 250 کلومیٹر کی مسافت طے کرتے ہیں۔ بڑے پرندے 80 کلومیٹر فی گھنٹہ کی رفتار سے ایک دِن میں زیادہ سے زیادہ مسافت طے کر سکتے ہیں۔ سمندر پار کرتے وقت پرندوں کو مجبوراً زیادہ دیر تک اُڑان بھرنی پڑتی ہے۔ تحقیق سے پتہ چلا ہے کہ پرندوں کے جھنڈ 36 گھنٹوں تک لگاتار اُڑان بھر سکتے ہیں۔ خراب موسم اور خاص طور پر تیز آندھی اِن کے لیے نقصان دہ ہوتی ہے۔

یہ بات قابلِ ذکر ہے کہ اِن پرندوں کی ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل ہونے کی خصوصیت کوئی موروثی وجہ نہیں بلکہ پیڑھی در پیڑھی اس کی مشق کرنا اور چھوٹے پرندوں کا اپنے بڑوں سے سیکھنا ہی اِس کام کو پایۂ تکمیل تک پہنچاتا ہے۔

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

جموں و کشمیر کے جنگلی جانور

ہمارا ملک جنگلی جانوروں کی ایک بڑے ورثے کی آماجگاہ ہے۔ قدرت نے اِس کو مختلف قسم کے جنگلی جانوروں سے مالا مال کیا ہے۔ لیکن آج کا اِنسان اپنے اقتصادی فائدے کے لیے بڑی تیزی سے جنگلوں اور جنگلی جانوروں کو ختم کرنے پر تُلا ہوا ہے۔ آبادی میں زبردست اضافے، بگڑتے ہوئے ماحولیاتی توازن، بِلا سوچے سمجھے جنگلوں کی کٹائی وغیرہ سے جنگلی جانور کافی حد تک متاثر ہوئے ہیں۔ کئی قسم کے جنگلی جانوروں کا وجود شِکار کیے جانے سے خطرے میں پڑ گیا ہے۔ اِس کے علاوہ انسان کی کئی طرح کی کاروائیوں سے بھی جنگلی جانوروں کو خطرہ درپیش ہے۔ جیسے پالتو جانوروں کو گھاس چرانے اور فصلیں اُگانے کے لیے جگہ میسر کرانا، جنگلوں کی بے تحاشا کٹائی وغیرہ۔ ایک اندازے کے مطابق Mammals یعنی بچوں کو دُودھ پلانے والے جانوروں کی ۶۶ جاتیاں، پرندوں کی ۲۸ جاتیاں، Amphibians یعنی پانی اور زمین پر رہنے والے جانوروں کی ۱۸ جاتیوں کا وجود اِنسان کی تباہ کُن حرکتوں کی وجہ سے خطرے میں پڑ گیا ہے۔ یہ کوئی چھپی بات نہیں ہے کہ زمین پر سب سے تیز دوڑنے والا جانور چیتا، کشمیر میں پایا جانے والا ہانگل نام کا ہرن، Antilope نام کا جانور، گلابی سر والی بطخ یعنی Pink

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitized by eGangotri

headed duck پہلے ہی نیست و نابود ہونے کے خطرے سے دوچار ہیں۔

ریاست جموں و کشمیر بھی جنگلی جانوروں کی انوکھی جاتیوں کے لیے دور دور تک مشہور ہے جو یہاں کے 21,000 مربع کلومیٹر جنگلوں کے رقبے پر ہر سمت میں پائے جاتے ہیں۔ ہمارے اِس قدرتی اور خوب صورت ورثے میں خاص طور سے Snow، Leapord، Hangul، Lynx، Chiru، Spotted deer، Musk deer، Brown Bear، Shapuقسمیں، بندروں کی کچھ قسمیں، ابابیل، مارخور، Red Fox، Himalayan Black Beer، Himalayan Monal، Yellow throaded Marten، گیدڑ، جنگلی سور، جنگلی بھیڑ، بکری، جنگلی گدھا، Common Leopard وغیرہ شامل ہیں۔ قدرت کے اِس بے پناہ ورثے کو محفوظ رکھنے کے لیے یہاں کچھ خاص علاقے بنائے گئے ہیں جو اپنے خوب صورت ماحول اور عجیب وغریب قسم کے جنگلی جانوروں کے لیے دُور دُور تک مشہور ہیں۔ ایسے علاقے جنگلی جانوروں کے لیے قدرتی ماحول مہیا کرنے کے علاوہ ماحولیاتی توازن کو برقرار رکھنے کے لیے بھی فائدہ مند ثابت ہوئے ہیں۔ ان علاقوں میں خاص طور سے ڈاچی گام نیشنل پارک، کشتواڑ ہائی آلٹیچوڈ نیشنل پارک، ہیمس ہائی آلٹیچوڈ نیشنل پارک، اُدیرا وائیلڈ لائف سینچوری پارک، رام نگر وائیلڈ لائف سینچوری، نندنی وائیلڈ لائف سینچوری و جسروٹا وائیلڈ لائف سینچوری کے علاوہ اودیرا اُرو بائیوسفیر ریز رو اور گُل مرگ بائیوسفیر ریز رو شامل ہیں۔

کشمیر کے جنگلوں میں مختلف قسم کے جانور پائے جاتے ہیں۔ اِن میں گیدڑ، لومڑی، شیر نما جنگلی کتا، Leopard Cat، Marmot نام کی گلہری، ریچھ کی کچھ قسمیں Himalayan Grey Langur، ہانگل وغیرہ صرف چند نام ہیں۔ جموں کے آس پاس کے جنگلوں میں بندروں کی کچھ قسمیں، جنگلی بلی، لنگور (Langur) کئی قسم کے ہرن، جنگلی مُرغا، مور وغیرہ دیکھنے کو ملتے ہیں جب کہ لداخ خطے کی آسمان کو چھونے والے بلند و بالا پہاڑوں پر چیرو (Chiru)، مُسک (Musk)، ہرن (Deer)، جنگلی بکری (Ibex)، شاپو (Shapu)، کیانگ (Kiang)،

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

جنگلی یاک Yak ، خرگوش وغیرہ دیکھنے کو ملتے ہیں۔

ڈاچی گام نیشنل پارک Dachigam National Park کو ہانگل کا گھر سمجھا جاتا ہے۔ اِس جگہ کا ماحول ہانگل کی نسل کو برقرار رکھنے کے لیے بالکل موزوں مانا جاتا ہے۔ ہانگل کی نسل اور کہیں نہیں پائی جاتی ہے۔ اندازہ لگایا گیا ہے کہ وائلڈ لائف (Wild life) محکمے کی کوششوں سے داچھی گام کے پُرسکون ماحول میں خطرے سے دوچار (Endangered) اِس جنگلی جانور کی تعداد ۱۹۷۰ء میں ۱۴۰ سے بڑھ کر ۴۵۰ سے زیادہ پہنچ گئی ہے۔ تحقیق کرنے والے ماہرین اِس کوشش میں لگے ہیں کہ اِس خوب صورت ہرن کی تعداد کو مزید بڑھا کر اِسے خطرے سے دوچار (Endangered) جانوروں کی فہرست سے کیسے باہر نکالا جاسکے۔ یہاں گلہریوں کی کچھ قسمیں، لمبی دُم والے Marmot، بھورے رنگ کا ریچھ (Brown Bear)، گیدڑ، لومڑی، شیر نما جنگلی بلی (Leopard Cat)، جنگلی کتا، ہمالیہ کا کالا ریچھ (Himalayan Black Bear) اور ہمالیہ کا سفید لنگور (Himalayan Grey Langur) بھی خاصی تعداد میں پائے جاتے ہیں۔ اِس کے علاوہ ۱۵۰ سے زیادہ خوب صورت پرندوں کی قسمیں بھی یہاں دیکھنے کو ملتی ہیں۔

جموں پٹھانکوٹ قومی شاہراہ پر واقع راج باغ نام کے گاؤں سے کچھ دُوری پر قدرتی حُسن سے بھرپور جنگل دیکھنے کو مِلتا ہے یہ Jasrota Wild Life Sanctuary کے نام سے مشہور ہے۔ جموں سے تقریباً ۷۰ کلومیٹر کی دُوری پر دریائے اُج (Ujh) کے کنارے پر واقع یہ جنگل جنگلی جانوروں کی انوکھی نسلوں کے لیے مشہور ہے۔ ۱۱۰۴ ہیکٹر رقبے پر پھیلے ہوئے اِس خوب صورت جنگل میں مور، بٹیر اور لال رنگ کے جنگلی مُرغے پائے جاتے ہیں۔ یہاں ہرنوں کی کچھ خوب صورت قسمیں پائی جاتی ہیں جن میں Spotted, Chital deer شامل ہیں جو بندروں کے ساتھ اکثر دیکھنے کو ملتی ہیں۔ اس کے علاوہ نیل گائے اِس جنگل کی خوب صورتی میں چار چاند لگاتی ہے۔ یہاں ایک قسم کی جنگلی بلی بھی

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

پائی جاتی ہے جس کی ٹانگیں لمبی ہوتی ہیں اور جو دیکھنے میں ایک چھوٹے چیتے (Panther) جیسی لگتی ہے۔ اس کے علاوہ پھرتی سے چلتے پھرتے اور اُچھلتے لنگور Langur بھی یہاں دیکھنے کو ملتے ہیں۔ سن ۱۹۸ء میں جموں و کشمیر وائلڈ لائف پروٹیکشن ڈیپارٹمنٹ (Wild Life Protection Deptt.) کو اِس کی دیکھ ریکھ کا کام سونپا گیا اور تب سے یہاں جنگلی جانوروں کی تعداد میں کافی اضافہ ہوا ہے۔

لداخ کے ٹھنڈے ریگستانی علاقے میں ایک الگ قسم کا ایکوسسٹم (Ecosystem) دیکھنے کو ملتا ہے۔ یہ علاقہ سمندر سے 11800 فٹ کی اُونچائی پر واقع ہے۔ ایک اندازے کے مطابق یہاں 169 رنگ برنگے پرندوں کی قسمیں پائی جاتی ہیں اور عجیب و غریب جنگلی جانور دیکھنے کو ملتے ہیں۔ اِن میں برفیلا چیتا Snow Leopard، Lynx، Chiru، Ibex، Blue Sheep، Shapu، Morcopolo، Musk Deer، Hill Fox، Red Fox، Kiang، جنگلی Yak، Marmot، خرگوش، جنگلی کتا وغیرہ شامل ہیں۔ یہ سارے جانور اتنی اُونچائی پر رہتے ہیں جہاں اِنسان کو سانس لینے میں دشواری ہوتی ہے۔

لداخ کا جنگلی بھیڑ Nyan کافی ٹھنڈ میں رہ سکتا ہے اور یہی وجہ ہے کہ یہ برفیلی جگہوں پر ملتا ہے۔ لیکن زیادہ برف گرنے کی وجہ سے یہ سردیوں میں 16000 فٹ کی اُونچائی سے 12000 فٹ کی اونچائی تک نچلے علاقوں میں چلا آتا ہے جہاں گاؤں کے لوگ اس کا شکار کرتے ہیں۔ اِس کا گوشت لذیذ ہوتا ہے اور اِس کی کھال کو نیچے بچھانے کے کام میں لایا جاتا ہے۔ لداخی خرگوش بھی سخت سردی میں رہ سکتا ہے۔ گڈریے اِس کا گوشت کھانے کے لیے اور شکار کرنے والے فر حاصل کرنے کے لیے اِس کا شکار کرتے ہیں۔

لداخی بکری Ibex پشمینہ اُون کے لیے بہت مشہور ہے۔ اِسے بھی گاؤں کے لوگ موقعہ ملتے ہی مارتے ہیں اور اِس سے قیمتی پشمینہ اُون حاصل کرتے ہیں۔ Chiru نام کا

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

ایک عجیب جنگلی جانور بھی لداخ میں پایا جاتا ہے جو شاہتوس اُون کے لیے بہت مشہور ہے۔ 5000 میٹر سے زیادہ بلندی پر رہنے والے اِس جانور میں تقریباً 69 سنٹی میٹر لمبے دوسینگ ہوتے ہیں۔ گرمی کے موسم میں یہ Chang Chenmo کی وادی میں دیکھنے کو مِلتا ہے اور شکاریوں کا نشانہ بنتا ہے۔ قیمتی اُون حاصل کرنے کے لیے لوگ اِس کا شکار کرتے ہیں۔ اِسے Tibetan Antelope بھی کہا جاتا ہے۔

Kiang نام کا جنگلی لداخی گدھا خانہ بدوش لوگوں کا نشانہ بن کر شکار ہو جاتا ہے۔ ایک اندازے کے مطابق لداخ میں اِس عجیب جانور کی کل تعداد 1500 بتائی جاتی ہے۔ اِس کی کھال سے بُوٹ کے تلوے Sole بھی تیار کیے جاتے ہیں۔

لداخ میں لومڑیوں کی تعداد 300 کے قریب بتائی جاتی ہے۔ اِن کی دو قسمیں ہوتی ہیں۔ ایک ہلکے بھورے رنگ کی لومڑی شمالی حصّے میں پائی جاتی ہے جب کہ دوسرے قسم کی لومڑی گہرے رنگ کی ہوتی ہے اور جنوبی علاقوں میں پائی جاتی ہے۔ اِن لومڑیوں کی جوڑیاں یہاں اکثر دیکھنے کو ملتی ہیں۔ لال رنگ کی لومڑی کو فر حاصل کرنے کے لیے مارا جاتا ہے۔

Lynx نام کی لومڑی نما جنگلی بلی جسے علاقائی زبان میں Eeh کہا جانا ہے 4400 میٹر کی بلندی پر پائی جاتی ہے۔ اِس کی دُم چھوٹی ہوتی ہے اور اِس کی خوراک برف میں پائے جانے والے مُرغے، خرگوش وغیرہ ہوتے ہیں۔

تقریباً 4000 میٹر کی بلندی پر درمیانی قد کے Himalayan Black Bear اور اِس سے بھی زیادہ بلندی پر Brown Bear دیکھنے کو ملتے ہیں۔ مغربی علاقوں میں Tibetan Gazelle نام کے عجیب وغریب جانور پائے جاتے ہیں۔ اِس کے دوسینگ ہوتے ہیں جو 36 سنٹی میٹر لمبے ہوتے ہیں۔ یہ 5 سے 10 کے جھنڈوں میں اکثر دیکھنے کو ملتے ہیں۔

اِس بات میں کوئی دورائے نہیں ہے کہ جنگلی جانور احولیاتی توازن کو برقرار

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitized by eGangotri

رکھنے کے لیے نہ صرف فائدہ مند ہیں بل کہ ضروری بھی ہیں۔ اِن کے بغیر ہماری زندگی بے رنگ ہو جائے گی۔ اِس لیے ہمیں ان کا شکار نہیں کرنا چاہئے۔ بل کہ اِن کی حفاظت کے لیے ہر ممکن کوشش کرنی چاہئے۔ جنگلی جانوروں کو بچانے کے لیے 1972ء میں Wild Life Protection Act (جنگلی جانوروں کے تحفّظ کے لیے ایک ایکٹ) بنایا گیا ہے لیکن اِس قانون کے باوجود جنگلی جانوروں کا شکار کیا جاتا ہے۔ آیئے عہد کریں کہ ہم جنگلی جانوروں کی مزید تباہی کو روکیں گے اور اِس قانون پرسختی سے عمل کریں گے جو وقت کی سب سے اہم ضرورت ہے اور اِسی سے ہمارا مستقبل بھی خوشحال رہے گا۔

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

پرندے ہمارے دوست

اِس بات سے کوئی انکارنہیں کہ بعض پرندے ہماری فصلوں، پھولوں اور پھلوں کو کافی نقصان پہنچاتے ہیں۔ جب کہ کچھ پرندے مٹی میں بوئے ہوئے بیج نکال کر کھا لیتے ہیں لیکن اِس کے باوجود بہت سے پرندے ہمیں کئی طرح سے فائدہ پہنچا کر اپنی دوستی کا ثبوت فراہم کرتے ہیں۔ یہ پرندے نہ صرف نقصان دہ کیڑے مکوڑوں کا قلع قمع کرتے ہیں بلکہ چھوٹے چھوٹے جانوروں کا شکار کرنے کے ساتھ ساتھ ماحول کو صاف سُتھرا رکھنے میں ہماری مدد کرتے ہیں۔

ایک تخمینے کے مطابق ہمارے ملک ہندوستان میں پرندوں کی دو ہزار سے زیادہ قسمیں پائی جاتی ہیں۔ اِن میں سے لگ بھگ 85 فی صدی پرندے ایسے ہیں جو فصلوں، پیڑ پودوں اور اناج کا نقصان کرنے والے کیڑوں کا شکار کرتے ہیں۔ اِس کے علاوہ کئی پرندے ایسے بھی ہیں جو اُن جانوروں کا شکار کرتے ہیں جو فصلوں، پیڑ پودوں اور اناج کو نقصان پہنچاتے ہیں اور کسانوں کو ایک بڑی مصیبت سے نجات دلاتے ہیں۔

ایک اندازے کے مطابق ہمارے ملک ہندوستان میں جو نقصان فصلوں کو ہوتا ہے اُس کا 20 فی صدی حصّہ کیڑوں کی وجہ سے اور 8 فی صدی چوہوں کی وجہ سے ہوتا ہے۔

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

پرندے، چوہوں اور کیڑوں کا شکار کرتے ہیں اور ماحول کو بھی صاف ستھرا رکھنے میں اہم رول ادا کرتے ہیں۔

تحقیق سے معلوم ہوتا ہے کہ ہمارے ملک ہندوستان میں پرندوں کی 230 مختلف قسمیں ایسی ہیں جو فصلوں کو نقصان پہنچاتی ہیں لیکن اِس کے برعکس اِس سے بھی زیادہ قسمیں ایسی ہیں جو نقصان دہ کیڑے مکوڑوں اور چوہوں وغیرہ کا خاتمہ کر دیتی ہیں۔ اگر ہم اپنے آس پاس کے عام پرندوں کے بارے میں غور کریں گے تو ہمیں ان کے بارے میں خاصی جانکاری فراہم ہو جائے گی۔ اُلو جس کو عام طور سے ایک بدھو پرندہ سمجھا جاتا ہے کافی حد تک کسانوں کی مدد کرتا ہے۔ اُلو اور اس سے ملتے جلتے پرندے جیسے چگو کی خاص خوراک کیڑے، چوہے اور چوہوں کے بچے ہوتے ہیں۔ پیڑوں اور درختوں پر بیٹھے ہوئے یہ پرندے اپنی خوراک کے انتظار میں رہتے ہیں۔ وہ چوہوں اور پرندوں پر جھپٹ پڑتے ہیں اور انہیں دبوچ لیتے ہیں۔ چونکہ اُلو رات کے وقت بھی شکار کرتا ہے اس لیے وہ ایسے کیڑوں اور جانوروں کو بھی ختم کرتا ہے جو دن میں نمودار نہیں ہوتے۔

دیمک کا خیال آتے ہی ہمیں ڈر سا لگنے لگتا ہے۔ کیوں کہ یہ پیڑ، پودوں، فصلوں اور اناج کا نقصان کرنے کے علاوہ لکڑی اور لکڑی سے بنے ہوئے سامان کو نشانہ بنا کر اسے نقصان پہنچاتی ہے۔ دیمک کو ختم کرنا کوئی آسان کام نہیں ہے کیونکہ یہ زمین کے اندر رہتی ہے اور اندر ہی اندر پکے فرش اور دیواروں سے گزر کر ایک جگہ سے دوسری جگہ تک آسانی سے پہنچ جاتی ہے۔ لیکن بہت سارے پرندے ایسے ہیں جو نہ صرف دیمک کا شکار کرتے ہیں بلکہ اِن کے انڈے اور بچوں کو بھی کھا لیتے ہیں۔ اِن پرندوں میں چیل، لک لک شکارا، بسنتا، بلبل، کالا سر مینا، تاری ابابیل، تیتر، بٹیر، فاختہ، نیل کنٹھ وغیرہ شامل ہیں۔ اِس طرح سے یہ پرندے ہمیں ایک بہت ہی نقصان دہ کیڑے سے نجات دلانے میں ہماری مدد کرتے ہیں۔ اِس بات سے ہم سب واقف ہیں کہ ٹڈی فصلوں کا کس طرح

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

نقصان پہنچاتی ہے لیکن کالے بگولے، پیپل، شکارا، مور، سارس، مہوکا، کلکلا، ہُد ہُد، نیل کنٹھ وغیرہ ٹِڈیوں کا شکار کرتے ہیں اور فصلوں کو تباہ ہونے سے بچاتے ہیں۔

کھیتوں میں ہل یا ٹریکٹر چلانے کے بعد کئی قسم کے پرندے وہاں پہنچ جاتے ہیں اور اوپری سطح پر آنے والے کیڑوں کو چُن چُن کر کھا لیتے ہیں۔ پپیہا چائے اور کپاس کے پودوں کو نقصان پہنچانے والے کئی قسم کے کیڑوں کا صفایا کرتا ہے۔ ایک خاص قسم کا پپیہا جسے Brain Fever Bird کہتے ہیں، 250 سے بھی زیادہ قسم کے کیڑوں کا شکار کرتا ہے۔

ہمارے آس پاس کئی قسم کی مینائیں اُڑتی پھرتی نظر آتی ہیں۔ اُن سب کی خوراک کیڑے ہوتے ہیں۔ یہ کھیتوں، باغیچوں اور اناج کے میدانوں کے آس پاس کیڑوں کی تلاش میں رہتی ہیں اور فوراً اُن کا شکار کرتی ہیں۔

تحقیق سے پتہ چلا ہے کہ کئی قسم کے پرندے پودوں کے Pollination یعنی پراگن میں مدد کرتے ہیں۔ مینا کی کئی قسمیں اپنی لمبی چونچ سے پھولوں کے اندر سے رس (Nectar) اکٹھا کرتی ہیں اور ساتھ ہی ساتھ پراگن یا Pollination میں مدد کرتی ہیں۔

عام طور سے انسان پرندوں سے ہونے والے نقصان پر دھیان تو دیتے ہیں لیکن اِن سے ملنے والے فائدے کی طرف کوئی توجہ نہیں دیتے۔ یہی وجہ ہے کہ ہم پرندوں کے فائدوں کے بارے میں کم جانکاری رکھتے ہیں۔ ہمیں کوشش کرنی چاہیے کہ پرندوں کے گھونسلوں کو نہ چھیڑیں بلکہ اُن کے لیے محفوظ جگہ مہیا کرنے کی کوشش کریں۔

پلور یا زقزاق (Plover) جوتے ہوئے کھیت کی مٹی سے Wire Worms کو چُن چُن کر کھاتا ہے۔ اسی طرح اندھا بگلا (Pond hleron) جو حقیقت میں اندھا نہیں ہوتا دھان کے کھیت میں سویرے پایا جاتا ہے اور دھان کی فصل کو نقصان پہنچانے والے کیڑوں کا قلع قمع کرتا ہے۔ اس طرح پرندے Pesticides اور Insecticides کا کام کرتے ہیں اور ماحولیاتی توازن برقرار رکھنے میں ہماری مدد کرتے ہیں۔

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

گھونگوں کی دُنیا

گھونگے بنا ریڑھ کی ہڈی کے عجیب وغریب قسم کے جاندار ہیں۔ اِن کا نرم و نازک جسم ایک سخت خول کے اندر پناہ لیے ہوئے دیکھنے کو مِلتا ہے جس پر Segments کے نشان نہیں ہوتے۔ البتہ اِن کی جلد چکنی ہوتی ہے۔ جسم کے باہر سخت خول کو خطروں کے وقت اور پانی سوکھنے کی صورت میں جسم کو خراب ہونے سے بچانے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ ہر ایک قسم (Species) کے گھونگے کا ایک مخصوص قسم کا خول ہوتا ہے اور خول سے ہی اِس کی پہچان ہوتی ہے۔ اِن کے خول نہایت ہی دِلکش اور خوبصورت ہوتے ہیں جنہیں محفوظ بھی کیا جا سکتا ہے۔

گھونگے مختلف جگہوں اور مختلف مقامات پر پائے جاتے ہیں۔ انہیں پانی کے اندر اور زمین کے اوپر بھی پایا جاتا ہے۔ البتہ یہ ہوا میں نہیں ہوتے ہیں۔ یہ زیادہ تر سمندروں میں پائے جاتے ہیں۔ یہ سمندر کے ساحل کے ساتھ ساتھ اور اس کی مختلف تہوں میں پائے جاتے ہیں۔ گھونگوں کی ایک قسم سمندر میں 12 ہزار میٹر تک کی گہرائی میں پائی جاتی ہے۔ کئی قسم کے گھونگے جیسے Snail اور Bivalive تازہ پانی کی جھیلوں، دریاؤں، تالابوں وغیرہ میں دیکھنے کو ملتے ہیں۔ جب کہ کچھ اور اقسام کے گھونگے

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitized by eGangotri

کھارے پانی میں یا پھر زمین کے اوپر پائے جاتے ہیں۔ گھونگوں کی مخصوص قسم کلیفورنیا کی وادی (Death Valley) کے ریگستان کی تپتی ہوئی گرمی میں پائی جاتی ہے۔ یہ (Mucus) کی مدد سے سیپ کے منہ یا دہانے (opening) کو بند رکھتے ہیں لیکن سیپ کا منہ سال میں صرف دو یا تین ہفتوں تک کھُلا رہتا ہے۔ بارش کے دوران کئی قسم کے گھونگے پہاڑیوں پر دیکھنے کو ملتے ہیں اور کچھ قسمیں وادیوں میں بھی پائی جاتی ہیں۔ کچھ جنگلوں میں اور کچھ چراگاہوں میں، کچھ چونے کی چٹانوں پر جب کہ کچھ ریتلی یا مٹی والی جگہوں پر، کچھ ٹھہرے ہوئے پانی میں جب کہ کچھ دوسرے آہستہ سے بہتے ہوئے پانی میں یا پھر تیز رفتار پانی کی لہروں میں پائے جاتے ہیں۔ مجموعی طور پر دیکھا جائے تو گھونگے آزادی سے رہنے والے جاندار ہیں جو آہستہ آہستہ رینگتے ہیں یا پھر چٹانوں کے ساتھ چپک جاتے ہیں۔ اِن کی کچھ قسمیں جیسے Cuttle fish،Squids اور Octopus پانی میں پھرتی کے ساتھ تیر سکتے ہیں۔ کچھ گھونگے دوسرے جانوروں کے اندر Parasite کے طور پر رہتے ہیں۔

گھونگے ہر قسم کی خوراک استعمال کرتے ہیں۔ اِن کی شکل وصورت اور سائز کئی طرح کے ہوتے ہیں۔ کچھ گول شکل کے ہوتے ہیں اور کچھ بیضوی (eliptical) شکل کے۔ عام طور سے یہ 1.5 سینٹی میٹر سے 30 سینٹی میٹر تک لمبے ہوتے ہیں۔ بحرِ الکاہل (Pacific Ocean) میں پائے جانے والا Amicula نام کا گھونگا سب سے بڑا گھونگا ہے۔ گول شکل کے گھونگوں کا قطر عام طور سے 5 سینٹی میٹر ہوتا ہے۔ بحرِ الکاہل میں ہی پائے جانے والا Tridacna deresa نام کا گھونگا 1.5 میٹر لمبا ہوتا ہے۔ یہ اِتنا بڑا ہوتا ہے کہ اِس کے خول کے اندر انسان کے چھوٹے بچے کو آسانی سے رکھا جا سکتا ہے۔ اس کا وزن تقریباً 550 پونڈ کے برابر ہوتا ہے۔ غیر فقری جانوروں میں سے Archilenthis نام کا گھونگا سب سے بڑا جانور ہے جو 6 میٹر بڑا ہوتا ہے اور اِس کے ریشۂ حاسہ (tentacle)10.5 میٹر لمبے ہوتے ہیں۔ گھونگے حیواناتی دنیا میں Arthopoda کے بعد سب سے زیادہ تعداد میں پائے جانے والے حیوان ہیں۔ جب کہ ان Species کی تعداد دو۔

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

لاکھ تک بتائی جاتی ہے جن میں 35 ہزار فوسل قسمیں ہیں ۔ لیکن یہ تعداد عام آدمی کے اندازے سے کہیں زیادہ ہے ۔ البتہ اِس بات سے انکار نہیں کہ یہ پھُر تیلے نہیں ہوتے اور ان کی حرکات بھی کم ہوتی ہیں ۔ اس بات کو بھی ثابت کیا گیا ہے کہ ایک Clam یا mussel کے خول کو تب تک کھولا نہیں جا سکتا ہے جب تک اِن کے Addiactor muscle (اڈکٹر پٹھوں) کو کاٹ نہ دیا جائے ۔ فرانس کے سائنس دان Cardart کے تجربوں سے ثابت ہوا ہے کہ ایک Snail اپنے جسم کے وزن سے 5 گنا زیادہ وزنی خول اُٹھا سکتا ہے ۔

گھونگوں کی جسمانی صورت اُن کی چال ڈھال اور اُن کی رنگ برنگی دُنیا خود بہ خود انسان کو اُن کی طرف متوجہ کرتی ہے ۔ انہیں کھانے کے لیے بھی استعمال کیا جاتا ہے جس طرح عہدِ قدیم سے لے کر آج تک Clams ، Oysters ، Scallops ، Squids کو انسان اپنے لیے استعمال کرتا ہے ۔ ان میں سے بعض جانور ایسے ہیں جن کے خول موتیوں کی طرح چمکتے ہیں ۔ موجودہ برسوں میں اشیائے خوراک ، مٹی ، پانی اور ہوا میں کیڑے مار ادویات کے باقیات (residues) کی کم سے کم مقدار کی موجودگی کو بھی سائنسی طریقوں سے معلوم کرنے کی کوشش کی جا رہی ہے ۔ ان سے بٹن ، چاقو کے ہینڈل اور دوسرا آرائشی سامان بنایا جاتا ہے جب کہ بعض Bivalve قدرتی طور موتی بنا لیتے ہیں ۔ اِس بات سے اِنکار نہیں کیا جا سکتا ہے کہ کچھ گھونگے نقصان دہ بھی ہوتے ہیں ۔ اِن میں سے کئی Snail اور Slug اناج پر پلتے ہیں اور بعض دوسرے پانی میں رہنے والے خوبصورت جانداروں کے لیے Host کا کام کرتے ہیں یہاں تک کہ لکڑی کے جہازوں کو نقصان بھی پہنچاتے ہیں ۔

اِن کی سیپیوں کو Chronological Time clock بنانے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے اور اُن سے زمین کی اندرونی تہوں یا حصّوں کی ارضیاتی geological عمر کے بارے میں جانکاری فراہم کرتے ہیں ۔ کئی قسم کے سمندری گھونگوں سے تیل اور پٹرولیم کے ذخیروں کا پتہ لگانے میں مدد حاصل کی جاتی ہے ۔

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

قدرتی وسائل کا تحفّظ

آج کل قدرتی وسائل کا تحفظ ایک عام بحث کا موضوع بن چکا ہے۔ یہ مسئلہ خاص طور سے ایسے ترقی پذیر ممالک کے لیے بڑی اہمیت رکھتا ہے جو معاشی برتری اور خود کفالت حاصل کرنا چاہتے ہیں۔ کیوں کہ ان کی خواہش ہوتی ہے کہ وہ اپنے قدرتی وسائل کو زیادہ سے زیادہ استعمال میں لا کر ترقی کی راہ پر گامزن ہو جائیں۔ یہ صحیح ہے کہ یہ مسئلہ پہلی بار اُبھر کر سامنے نہیں آ رہا ہے بل کہ بہت پہلے سے اس پر غور وفکر ہوتا رہا ہے۔ حالیہ برسوں میں بڑھتی ہوئی آبادی کے پیشِ نظر اِس کی اہمیت بڑھ گئی ہے۔ علاوہ ازیں آنے والی نسلوں کے لیے اِس سے استفادہ کرنے کی ضرورت بھی محسوس کی جا رہی ہے۔

قدرت کے تحفظ کے معنی ہیں زمینی دولت مثلاً نباتات، حیوانات، مٹی، پانی، ہوا اور دوسری معدنیاتی دولت کو سلیقے سے محفوظ رکھنا تا کہ بنی نوع انسان بہترین طریقۂ زندگی حاصل کر سکے۔ اس لیے یہ ضروری ہے کہ قدرت کے اِس سرمایے کو بہترین طریقے سے نہ صرف بچایا جائے بل کہ اس کا استعمال بھی صحیح ڈھنگ سے کیا جائے۔ ایسے تین بنیادی ذرائع جو انسان اور دوسری زندہ مخلوق کی بقا کے لیے توجہ طلب ہیں، وہ نباتات، مٹی اور پانی کی تثلیث ہے۔ اگر اِن اجزا کی دیکھ بھال کی جائے تب

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitized by eGangotri

دوسرے اجزا کا تحفظ بھی حاصل کیا جا سکتا ہے۔

ابتدائی زمانے میں قدرتی وسائل کا ہر تحفہ انسانی آبادی کے مقابلے میں بہت زیادہ تھا۔ لیکن وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ دوسری زندہ مخلوق کے علاوہ انسانی آبادی بھی بڑھ گئی۔ اِس کے ساتھ قدرتی وسائل کی ضرورت اور مانگ بھی بڑھتی گئی۔ حتیٰ کہ یہ واقع ہوا کہ اپنے ارتقائی سفر میں انسان نے زیادہ سے زیادہ اِن قدرتی وسائل کا استعمال کیا جس سے زمین کی نباتاتی اور حیواناتی ساخت میں بھی فرق پیدا ہو گیا۔ چنانچہ اپنے آپ اور اپنے مویشیوں کو اِن ہی وسائل سے مُستفید کرانے کے لیے انسان نے زمینی وسائل کو تباہ و برباد کیا۔ تاریخ ایسی مثالوں سے بھری ہوئی ہے کہ ایک زمانے کی شاندار تہذیبیں کِس طرح انسان کے اپنے غلط کارہاتھوں سے لُٹ گئیں۔ آج کل جس طرح انسان ماحول اور قدرتی وسائل کی افادیت کو سائنسی طریقے سے سمجھ رہا ہے ایسا پہلے کبھی نہیں ہوا تھا۔ لیکن پھر بھی قدرتی وسائل کی تباہی انسانی آبادی کے اضافے کے ساتھ ساتھ روز بہ روز بڑھتی جارہی ہے۔ زمین کے وسائل کی برہنگی بڑھتی جارہی ہے اور صنعتوں کی بڑھتی ہوئی تعداد ہوا اور پانی کو کثیف کرتی جارہی ہے۔ لہٰذا اِس صورتِ حالت کو سائنسی ڈھنگ سے سُدھارنے کی ضرورت ہے۔

ہمارے جنگلات اور ہماری مستقل نباتاتی دولت زیادہ تر پہاڑی علاقوں میں پائی جاتی ہے۔ ہمارے دریا بھی یہاں سے ہی نکلتے ہیں۔ درختوں کے کٹاؤ سے ہمارے پہاڑی حصے نیچے کی طرف سرکتے جارہے ہیں جس سے پریشانی کا عالم پیدا ہو گیا ہے۔ کیوں کہ اِس سے ہمارے دریاؤں اور ڈیموں میں مٹی کی تہیں جم جاتی ہیں جو اِن کو ناکارہ بنا دیتی ہیں۔

قدرت کے تمام تحفوں میں سے انسان کے لیے کوئی اور تحفہ اِتنا اہم نہیں جتنا کہ زمین اور پانی ہے۔ انسان کا وجود ان کے بغیر ناممکن ہے۔ ایک رپورٹ کے مطابق

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitized by eGangotri

زمین کا 70 فی صدی حصّہ سمندروں، دریاؤں اور جھیلوں کی صورت میں زیرِ آب ہے۔ زمین پر کل مِلا کر 1386 مِلین کیوبک کلومیٹر (million cubic kilometres) کے برابر پانی موجود ہے۔ اِس بات میں شبہ نہیں کہ کل پانی میں سے 97.3 فی صدی حصّہ سمندروں کا کھارا پانی ہے۔ صرف 2.7 فی صدی باقی حصّہ تازہ پانی ہے جو پینے کے لیے استعمال کیا جاسکتا ہے۔ اِس کا بیشتر حصّہ قطبین پر گلیشیروں کی صورت میں محفوظ ہے۔ تازہ پانی کی 2.7 فی صدی مجموعی مقدار میں سے صرف 1.0 فی صدی کے برابر تازہ پانی ایسا ہے جس کا استعمال آسانی سے کیا جاسکتا ہے۔ اس طرح تازہ پانی کا صرف 0.027 فی صدی حصہ ہی ہمارے اِردگرد آسانی سے دستیاب ہوسکتا ہے۔

دنیا کے مختلف خطوں میں اور مختلف ملکوں میں پانی آبادی کے تناسب کے لحاظ سے دستیاب نہیں ہے۔ اگر ہم اپنے ملک ہندوستان کی بات کریں تو دُنیا کے کل رقبے میں سے یہاں زمین کا 2.4 فی صدی اور مجموعی طور پانی کا صرف 4 فی صدی حصّہ پایا جاتا ہے جب کہ ہندوستان میں دُنیا کی مجموعی آبادی کے 16 فی صدی حصّے کے برابر لوگ آباد ہیں۔ اور 15 فی صدی کے برابر مال مویشی پلتے ہیں۔

انسانی ہاتھوں کے ذریعے ان وسائل کے غلط استعمال سے زمین کا کٹاؤ (Erosion) ہوتا ہے۔ یہ بات قطعی ہے کہ دُنیا کی کِسی قوم کے پاس اِس قدر زمین دستیاب نہیں ہے کہ وہ اِس کو ضائع کرنے کی متحمل ہو۔ ہندوستان میں زمین کے کھِسکنے (Soil Erosion) نے پہلے سے ہی زیرِ کاشت زمین کے ہزاروں ایکڑ تباہ ہوگئے ہیں۔ اندازہ لگایا گیا ہے کہ ہرسال 60 ارب ایکڑ زمین اِس طرح سے برباد ہوجاتی ہے۔ نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ خالص نائٹروجن (Nitrogen) ہی 2.5 لاکھ ٹن کی مقدار میں ضائع ہوجاتا ہے جس سے نائٹروجن کھاد (Nitrogen Fertilizers) کی کم یابی کا مسئلہ پیدا ہوتا ہے۔ ہمارے اہم دریاؤں کے کناروں کے ساتھ ساتھ تقریباً 2.4 لاکھ ہیکٹیر قابلِ کاشت زمین پہلے

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitized by eGangotri

ہی کٹ کر بڑی کھائیوں کی شکل اختیار کر گئی ہے۔

قدرت نے ہمارے ملک کو جنگلی جانوروں کی دولت بھی کافی مقدار میں عطا کی ہے۔ جنگلات کے کٹاؤ کی وجہ سے ہمارے جانور بھی کم ہوتے جارہے ہیں اور وہ گھنے جنگلوں کے اندرون میں پناہ لینے پر مجبور ہو جاتے ہیں۔ پھر بھی اِس دولت کے لحاظ سے ہم کسی بھی براعظم کے ساتھ مقابلہ کرسکتے ہیں۔ کچھ جانوروں کی قسمیں جیسے گلابی سروالی بطخ، The Great Indian Bustard تو بالکل ختم ہوتی جارہی ہیں۔ ضرورت اِس بات کی ہے کہ اِن جانوروں کے زندہ رہنے کے لیے حالات پیدا کیے جائیں۔

کچھ جانوروں کا شکار جائز قرار دیا گیا ہے لیکن اِس سے جنگلی جانوروں کا سلسلۂ بقا ختم ہوتا جارہا ہے۔ لہٰذا اِس کو ممنوع قرار دیا جانا چاہیے۔ آج کل کی مہذب دنیا میں سیر و سیاحت ایک اہم صنعت بن چکی ہے اور کوشش کی جارہی ہے کہ سیاحوں کے لیے جنگلوں میں بھی سیر و تفریح کا سامان مہیا کیا جائے۔ اِس لیے سیر و سیاحت کے مراکز کو جنگلوں تک وسعت دی جارہی ہے جس سے جنگلات عام استعمال کی چیزیں بن چکے ہیں۔ نتیجہ یہ ہوا ہے کہ نہ صرف جنگلی جانوروں کی زندگی خطرے میں پڑ گئی ہے بل کہ جنگلات کو بھی کافی نقصان پہنچ رہا ہے۔

انسانی آبادی میں زبردست اضافے کی وجہ سے انسانی رہائش کے لیے دنیا میں زمین کم ہوتی جارہی ہے۔ آج ترقی اور آسائش طلب زندگی گزارنے کی چاہت میں عصرِ حاضر کے انسان کی ضروریات بڑھتی جارہی ہیں۔ جب کہ قدرتی وسائل کا خزانہ روز بہ روز کم ہوتا جارہا ہے۔ چیزوں کو خوب صورت بنانے اور نفاست کا لباس تیار کرنے کے عمل میں اشیاء کا ایک بڑا حصہ ضائع ہو جاتا ہے۔ یہ ضائع شدہ اشیاء زمین، ہوا اور پانی میں مختلف صورتوں میں تحلیل ہو جاتی ہیں۔ اس کی مقدار اس قدر بڑھ گئی ہے کہ اب اِن ضائع شدہ اشیاء کو زمین پر ذخیرہ کرنے کی جگہیں بھی رہائشی زمین کی عدم

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

دستیابی کی وجہ سے دوسرے لوگوں کی جائے سکونت بن گئی ہیں۔ نتیجہ یہ ہوا ہے کہ ذخیرہ کرنے والی اور رہائش کی جگہ ایک دوسرے میں گڈمڈ ہوگئی ہیں۔ اس طرح سے زمین، ہوا اور پانی کی آلودگی(Pollution) ہر جگہ پائی جاتی ہے۔

قدرتی وسائل کے تحفظ کا کام کافی طویل اور مشکل ہے اور یہ مشکلات بڑھتی ہوئی آبادی، صنعتی ترقی اور دوسرے عناصر نے بڑھا دی ہیں۔ لہٰذا اِس صورت حال پر غور کرنا انتہائی لازمی بن گیا ہے۔ اگر بہت جلد اِس کا سدّ باب نہ کیا گیا تو نہ صرف تمام نباتاتی دنیا کا وجود شدید خطرات میں پڑے گا بلکہ انسانی زندگی بھی مختلف مہلک امراض کی شکار ہوکر آہستہ آہستہ معدوم ہونے لگے گی۔

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

ماحولیاتی توازن

قدرت کی وسیع کائنات اور اِس کے اِرد گرد فضا کی نہ دکھائی دینے والی چادر پر اگر غور کیا جائے تو معلوم ہوگا کہ اِس کا تانا بانا ہماری زندگی کے ساتھ کس قدر جُڑا ہوا ہے۔ قدرت کے اسی تانے بانے سے ہمارا ماحول بنتا ہے اور اِسی کی بدولت ہماری زندگی کا وجود قائم ہے۔ اگر اِس ماحول کا ذرا باریک بینی سے مطالعہ کریں تو یہ بات ظاہر ہوتی ہے کہ اِس میں ہوا، پانی، روشنی، درجۂ حرارت، معدنی وسائل، رہائشی حالات، زمین کی کششِ، فصلوں کا اُگنا، گھاس کے سرسبز اور شاداب میدان، جنگلات، نباتاتی دولت، مویشی، مچھلیاں اور حیوانات وغیرہ شامل ہیں۔

زمانۂ قدیم میں جب انسان کی ضروریاتِ زندگی نسبتاً بہت کم تھیں اور انسانی آبادی بھی زیادہ نہیں تھی، تب قدرت کے خزانے بھرپور تھے۔ انسان قدرت کے بے پناہ وسائل کو اپنی ضروریات پوری کرنے کے لیے بے تحاشا لوٹتا رہا اور بدلے میں اسے گندے مواد سے بھرتا گیا جو کچھ وقت کے بعد قدرتی وسائل کے خزانے میں جذب ہوتا گیا لیکن اب اس ایٹمی دور میں نہ صرف آبادی میں اضافہ ہوا ہے بل کہ انسان کی ضروریاتِ زندگی میں بھی اضافہ ہو گیا ہے۔ زمانۂ قدیم کے انسان کو تن ڈھانپنے کے لیے

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

چند پتوں یا جانوروں کی کھالیں ، پیاس بجھانے کے لیے تھوڑا سا پانی اور بھوک مٹانے کے لیے پھلوں وغیرہ کی ضرورت رہتی تھی مگر جدید دور کے انسان کی ضروریات میں کافی حد تک اضافہ ہو گیا ہے۔ مثال کے طور پر ایک اندازے کے مطابق ایک شخص کی اوسط پانی کی ضرورت ہر دن 350 سے 700 لیٹر تک بڑھ گئی ہے۔ اِس میں پینے کے پانی کے علاوہ کپڑے دھونے اور نہانے کا پانی بھی شامل ہے۔ اِس سے قدرتی وسائل بہت زیادہ متاثر ہو گئے ہیں اور اب کسی حد تک نیست و نابود ہو رہے ہیں۔ ان سنگین حالات میں دورِ حاضر کے انسان کو طرح طرح کی مشکلات کا سامنا کرنا پڑ رہا ہے۔ اتنا ہی نہیں بل کہ جوں جوں قدرتی وسائل پر انسانی گرفت مضبوط ہونے لگی ہے توں توں زمین کی نباتاتی اور حیواناتی ساخت میں نمایاں فرق آنے لگا ہے۔ چناں چہ اپنے آپ کو اور اپنے مویشیوں کو ان ہی وسائل سے مستفید کرانے کے لیے انسان نے زمینی وسائل کا غلط استعمال کر کے ماحولیاتی توازن کو قائم رکھنے کے راستے مسدود کیے ہیں۔ تاریخ کے اوراق اُلٹنے سے معلوم ہوتا ہے کہ پرانے زمانے کی شان دار تہذیبیں کس طرح انسان کے غلط کار ہاتھوں سے لُٹ گئیں۔ آج کل انسان ماحول اور قدرتی وسائل کی افادیت کو جس سائنسی طریقے سے سمجھ رہا ہے پہلے اس پر اس طرح کچھ غور نہیں کرتا تھا۔ اس کے باوجود قدرتی وسائل کی تباہی انسانی آبادی کے اضافے کے ساتھ روز بروز بڑھتی جا رہی ہے۔

یہاں اس بات کا اعادہ کرنا ضروری ہے کہ کسی بھی خطّے کے لیے جنگلات کی زبردست اہمیت ہوتی ہے۔ اس لیے جنگلات کے لیے ایک حصّے کا مخصوص ہونا ضروری ہے۔ ساتھ ہی ساتھ ایک حصّے پر کھیتی باڑی ہو۔ ایک خاص حصّے میں پانی ہو یعنی جھیلیں، ندی نالے، دریا موجود ہوں۔ ایک خاص حصّہ گھاس کے میدانوں سے ڈھکا ہوا ہو۔ ایک حصّے میں سبزی اُگائی جاتی ہو اور ایک خاص حصّہ انسانی آبادی کے لیے مخصوص ہو۔ یہ سب چیزیں انسانی ماحول کے توازن اور انسانی بہبود کے لیے نہ صرف فائدہ مند ہیں

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

بل کہ ضروری بھی ہیں۔ اس طرح سے انسان خوش حال رہ سکتا ہے۔ مگر ایسا کہاں ہوتا ہے؟ دنیا کے بیشتر حصوں سے جنگلات غائب ہو چکے ہیں کیوں کہ جنگلات کو بے تحاشا کاٹا گیا ہے اور ہنوز یہ عمل جاری ہے جس سے انسان کو ہی انتہائی مشکلات کا سامنا کرنا پڑ رہا ہے اور آئے دن قحط سالی، پانی کی کمی اور خشک سالی جیسے سنگین مسائل پیدا ہو رہے ہیں۔

ماحولیاتی توازن کے اعتبار سے ہر ایک جغرافیائی خطے کا تقریباً 37 فیصد حصہ جنگلات سے گھرا ہونا چاہیے لیکن فی الحقیقت ایسا کہیں بھی نہیں ہوتا۔ ہمارے ملک کی مثال سامنے ہے جہاں جنگلات 33 فیصد حصے پر پھیلے ہوئے بتائے جاتے ہیں مگر حقیقت میں یہ 12 فیصدی سے زیادہ رقبے پر موجود نہیں ہیں۔ کشمیر میں جہاں جنگلات کا کل رقبہ 30 فیصدی کے قریب بتایا جاتا ہے اصل میں 10 فی صد سے کم رقبہ پر جنگلات موجود ہیں۔ یہی حال ہمالیہ کے آس پاس کے علاقوں کا بھی ہے جہاں انسان کے غلط ہاتھوں نے تباہی کا سامان پیدا کیا ہے اور جنگلات کو تحس نحس کیا ہے۔ اس لیے یہاں زمین کے لڑھک جانے، پانی کی نایابی اور آئے دنوں کے طوفانوں نے انسان کو بے پناہ مشکلات کے منہ میں دھکیل دیا ہے۔ پہلے ہی ذکر ہو چکا ہے کہ ہماری ریاست بھی اس تباہی کی زد میں آ گئی ہے۔ چناں چہ جنگلات کے بلا سوچے سمجھے کٹاؤ سے جھیل ڈل، ولر، آنچار، مانسبل اور دیگر آبی ذخیروں میں اس قدر مٹی جمع ہو گئی ہے کہ یہ جھیلیں جو کسی زمانے میں ہمارے ملک کی خوب صورتی کی ضامن تھیں اب مٹی بھر جانے کی وجہ سے ان کی گہرائی ختم ہو گئی ہے اور ان کا قدرتی حسن اب ماند پڑتا جا رہا ہے۔ ان آبی ذخائر کو نئی زندگی بخشنے کے لیے ضروری ہے کہ اُن کے نواحی علاقوں، جنہیں Watersheds یا Catchment کہا جاتا ہے۔ یعنی جہاں سے اُن میں پانی بہہ کر آتا ہے، میں کثرت کے ساتھ پیڑ لگائے جائیں اور اُن آبی ذخائر کو بچایا جائے۔

- جنگلوں کے بے تحاشا کٹاؤ سے ہمارے مُلک میں کئی قسم کے حیوانات اور نباتات

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

نیست و نابود ہو رہے ہیں۔ حیوانات میں ہانگل، Spotted deer, Snow Leopard، Himalayan Monal جب کہ نباتات میں Gnetum، Nepenthese Khasiana، Psilotum، Podoplhllum، Rauwolfia، Rhododendron edgeworythii وغیرہ قابلِ ذکر ہیں جن کے وجود کو بتدریج خطرات کا سامنا درپیش ہے۔

سرکاری اور غیر سرکاری ایجنسیوں کے مختلف پروگراموں میں جنگلوں کے کاٹے جانے اور پہاڑی راستوں پر سڑکوں کو چوڑا کرنے اور نئی سڑکیں بنانے، بھیڑ بکریوں اور دوسرے جانوروں کو گھاس چرانے کے لیے جنگلوں میں لے جانے اور دوائیاں اور ضروریات کی دوسری چیزیں تیار کرنے کے لیے جڑی بوٹیوں کو اِکٹھا کرنے سے جنگلوں کو کافی نقصان پہنچتا ہے۔ اِس سے زمین کے لڑھک جانے کے علاوہ کئی قسم کے شدید مسائل پیدا ہوتے ہیں۔

شمال مشرقی ہندوستان میں ایک عجیب قسم کی کھیتی ہوا کرتی تھی۔ اِسے Jhooming Cultivation کہتے ہیں۔ اِس میں ایک قبیلے کا سردار کسی ایک کنُبے کو ایک پہاڑی علاقہ عطا کرتا تھا۔ اس کنُبے کے افراد اِس علاقے سے سارے پیڑ پودے کاٹ لیا کرتے تھے اور بچے ہوئے تنوں اور جڑوں کو جلا کر اِس علاقے میں دو تین سال تک کھیتی کرتے تھے۔ اِس کے بعد وہ اِس علاقے کو ترک کر کے ایک نئے علاقے کی تلاش میں نکلتے تھے۔ پیڑوں کو اِس طرح بے دردی سے کاٹ کر اور کئی دوسرے طریقوں سے اُن کا خاتمہ کرنے سے ایک مشکل صورتِ حال پیدا ہوگئی۔ اس طرح سے لوگوں کو طرح طرح کے مصائب و مشکلات کا سامنا کرنا پڑ رہا ہے۔ ایسے علاقوں میں مرد ہی کھیتی باڑی کے لیے اپنے کھیتوں میں جایا کرتے تھے اور خواتین گھر کا کام سنبھالتی تھیں۔ گھر کے کام میں ایک اہم کام پانی کو تلاش کر کے لانا تھا۔ پہلے زمانے میں یہ عورتیں صرف اپنے گاؤں کے کنوئیں یا تالاب تک جا کر پانی لایا کرتی تھیں مگر آہستہ آہستہ پیڑوں کو بے تحاشہ کاٹنے کی وجہ سے ایک ایسی

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitized by eGangotri

صورتِ حال پیدا ہوگئی ہے کہ ان کو کئی میلوں تک جا کر بھی پانی دستیاب نہیں ہوتا تھا اور دِن بھر کی تلاش کے بعد مشکل سے ایک گھڑا بھر پانی شام کو گھر لے جانے کے لیے ملتا تھا۔ لیکن جب لوگوں میں تھوڑی سی بیداری پیدا ہوگئی اور اُن کو اس بات کا علم ہوا کہ پانی کی نایابی کی وجہ پیڑوں کا بے تحاشہ کٹاؤ ہے تو انہوں نے Chipko movement کے نام سے ایک تحریک شروع کر دی اور جوں ہی کوئی آدمی کسی وجہ سے پیڑ کاٹنے آتا تھا تو اِن علاقوں کے مرد اور عورتیں اِن پیڑوں کے ساتھ چپک جاتے تھے اور کاٹنے والے پر یہ بات واضح الفاظ میں ظاہر کرتے تھے کہ کسی پیڑ کو کاٹنے سے پہلے ان کو کاٹ لیا جائے۔ اس تحریک سے ان علاقوں کے جنگلوں میں کافی سدھار ہوا۔

لداخ کے ٹھنڈے ریگستانی علاقے میں زمین کے کل رقبے کے تناظر میں جنگلات بہت کم رقبے پر پھیلے ہوئے ہیں۔ یہاں کی ناموافق آب و ہوا زیادہ قسم کے پیڑ پودوں کے اُگنے میں رُکاوٹ پیدا کرتی ہے۔ سطح سمندر سے تقریباً 1300 میٹر کی بلندی پر واقع اِس علاقے میں چلنے والی تند و تیز آندھیاں، ریت اور مٹی کو اپنے ساتھ اُڑا کر لے جاتی ہیں۔ یہاں اوسطاً 92 ملی میٹر سالانہ بارش اور برف کی صورت میں نمی میسر ہونے کے علاوہ سردیوں میں اوسط درجۂ حرارت منفی 35°c تک گر جاتا ہے اور کچھ مخصوص قسم کے پیڑ پودے ہی یہاں اُگ سکتے ہیں جو اتنے کم درجہ حرارت کو برداشت کر سکتے ہیں۔ لیکن پچھلے کچھ برسوں میں مختلف شعبوں کی زیرِ نگرانی وہاں پودے اُگانے کے امکانات تلاش کیے جا رہے ہیں اور اُمید کی جاتی ہے کہ عنقریب ہی یہاں کے بیشتر بنجر علاقے پر پیڑ پودے لگائے جا سکیں گے۔ پیڑ پودوں کی جڑیں ریت کے چھوٹے چھوٹے ذرّوں کو آپس میں باندھنے کا کام کرتی ہیں اور اِن کو ہوا میں اُڑنے اور بارش کے پانی سے لڑھک جانے سے روکتی ہیں۔ کچھ پودوں کی جڑیں Nitrogen Fixation کے عمل میں مدد کر کے زمین کو زیادہ زرخیز بناتی ہیں۔ اِس کے علاوہ پیڑ تیز ہواؤں کی رفتار کو کم کرنے

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitized by eGangotri

(Wind break) میں بھی مددگار ثابت ہوتے ہیں۔ اِتنا ہی نہیں، پیڑ پودوں سے عمارتی لکڑی، بالن، مویشیوں کے لیے چارہ بھی فراہم ہوتا ہے اور وہ ماحولیاتی توازن کو برقرار رکھنے میں کافی اہم کردار ادا کرتے ہیں۔

ہمارے ماحول میں جہاں تک ہوا کا تعلق ہے اس کے اجزا میں آکسیجن اور نائٹروجن بُنیادی حیثیت رکھتے ہیں۔ اس کے علاوہ کاربن ڈائے آکسائیڈ کی بھی بڑی اہمیت ہے۔ کاربن ڈائی آکسائیڈ پیڑوں کے لیے ضروری ہے جو اِس کا استعمال کرتے ہیں اور Photosynthesis کے عمل سے اپنی غذا حاصل کرتے ہیں۔ جب کہ انسان اور حیوان اسی گیس کو گندے مواد کی صورت میں ہوا میں سانس کے ذریعے خارج کرتے رہتے ہیں۔ ہوا میں کاربن ڈائے آکسائیڈ کی مقدار لگ بھگ 0.003 فی صد کے قریب ہے۔ لیکن حالیہ چند برسوں میں جہاں سائنس کے میدان میں ایک زبردست انقلاب آیا اور انسانی زندگی بھی اِس سے فیض یاب ہوئی ہے۔ وہاں اس سے کچھ تباہیاں بھی رونما ہوئی ہیں۔ پیٹرول اور پتھر کے کوئلے کے استعمال سے کاربن ڈائے آکسائیڈ کی مقدار میں اضافہ ہوا ہے۔ اس سے موسم بھی متاثر ہوئے ہیں اور درجۂ حرارت میں بھی اضافہ ہوا ہے۔ اندازہ لگایا گیا ہے کہ اگر اسی تناسب سے کاربن ڈائے آکسائیڈ کی مقدار بڑھتی گئی تو ہوا میں اِس قدر حرارت پیدا ہو جائے گی کہ قطبین کی برف پگھلنی شروع ہو جائے گی اور دنیا کے بیشتر ممالک اور خاص طور پر وہ ممالک جو نسبتاً کم بلندی پر واقع ہیں، پانی میں غرق ہو جائیں گے۔

یہاں پر ائیروسولز کا ذکر کرنا لازمی ہے۔ یہ ایسی کیمیائی گیسیں ہیں جو ہوا میں تیزی کے ساتھ بخارات یا دھند کی صورت میں خارج ہوتی ہیں۔ حالیہ برسوں میں ائیروسولز کی پیداوار ماحولیاتی سائنس دانوں کے لیے دردِ سر بنی ہوئی ہے۔ تحقیق سے پتہ چلا ہے کہ بالائی فضا میں ائیروسولز کا اہم ذریعہ وہ دُھواں ہے جو جٹ جہازوں سے خارج ہوتا ہے۔ یہ ائیروسولز کاربن کے مرکبات سے بھری ہوئی گیسیں ہوتی ہیں اور اسٹریٹوسفیر

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

Stratosphere کو ڈھکنے والی اوزُون کی تہہ کو درہم برہم کر کے پتلا بنا دیتی ہیں۔ سائنس دانوں نے تحقیق سے پتہ لگایا ہے کہ Antarctica کے اوپر موجود اوزون کی تہہ پتلی ہوگئی ہے اور اِس میں ایک سوراخ پیدا ہوا ہے جس سے نقصان پہنچانے والی الٹراوائیلٹ کرنوں کی خاصی تعداد کا زمینی سطح پر پہنچنا آسان بن گیا ہے۔ یہ بات قابلِ ذکر ہے کہ اوزون الٹراوائیلٹ شعاعوں کے برخلاف ایک دفاعی ڈھال کا کام کرتی ہے جس کی کمزوری سے الٹراوائیلٹ شعاعیں زمین پر پہنچ کر انسانی زندگی اور دوسری ذی روح اشیاء کے لیے تباہی کا باعث بنتی ہیں اور جس سے خاص طور پر چلد کا سرطان(Skin Cancer) جیسی بیماریاں پیدا ہوتی ہیں۔

انسانی آبادی میں زبردست اضافے کی وجہ سے ہمارے کئی علاقوں میں آبادی کا بہت زیادہ دباؤ ہے اور یہ ان علاقوں کے ماحولیاتی نظام کو درہم برہم کرنے کا ایک بڑا سبب ہے۔ آبادی کسی بھی ملک یا جغرافیائی خطے میں یکساں طور پر پھیلی ہوئی ہونی چاہیے تاکہ ماحولیات کے سارے نظام پر ایک جیسا دباؤ پڑے۔ اگر آبادی کا دباؤ کسی خاص حصّے یا علاقے میں زیادہ ہو تو اِس حصّے کے تمام قدرتی وسائل اور نظام درہم برہم ہوتے ہیں۔ ہمیں چاہیئے کہ ہم گاؤں کا تھوڑا سا ماحول شہروں میں پیدا کریں اور اسی طرح شہروں کا تھوڑا سا ماحول گاؤں میں پیدا کریں تاکہ لوگوں کو یہ ضرورت محسوس نہ ہو کہ وہ شہروں میں ہی بہت زیادہ تعداد میں جمع ہو کر اُس جگہ کے ماحول کو آلودہ کریں۔

ماہرین کا ماننا ہے کہ ماحول کو آلودہ بنانے میں خود انسان ایک اہم کردار ادا کرتا ہے۔ جب انسان قدرتی نظام کے کارخانے میں دخل اندازی کرتا ہے تو خود انسان کا اور قدرتی نظام کا رنگ روپ بدلنے لگتا ہے۔

توازن کے اعتبار سے ماحول میں سبھی اجزاء کا ایک مناسب مقدار میں موجود ہونا لازمی ہے لیکن اگر کسی ایک جز کی مقدار کسی وجہ سے کم یا زیادہ ہو جاتی ہے تو ماحول کا

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

توازن بگڑ جاتا ہے۔ انسان بنیادی طور پر خودغرض اور لالچی ہے۔ ماحولیاتی توازن کی پرواہ کیے بغیر انسان اپنے مفاد کے لیے قدرت کے کارخانے میں ضرورت سے زیادہ چھیڑ چھاڑ کرتا ہے جس سے ہوا، زمین اور پانی کی آلودگی کے مسائل پیدا ہوتے ہیں اور ساتھ ہی ساتھ ماحولیاتی نظام بھی درہم برہم جاتا ہے۔

بڑے بڑے کارخانوں اور موٹر گاڑیوں سے خارج ہونے والے دُھوئیں سے ماحول کی آلودگی میں اضافہ ہوتا ہے۔ اسی طرح بڑے شہروں میں گندا پانی ندی نالوں اور دریاؤں میں ڈالا جاتا ہے جس سے پانی میں آلودگی پیدا ہوتی ہے۔ اتنا ہی نہیں موٹر گاڑیوں اور صنعتی کارخانوں میں مشینوں کے شور سے Noise Pollution کا مسئلہ پیدا ہوتا ہے۔ اِس کے نتیجے میں انسان کے سُننے کی قوت، خون کے دباؤ میں اضافہ Blood Pressure اور سردرد جیسے مسائل رونما ہوتے ہیں۔ چنانچہ ماحول کی آلودگی نے اب ایک بھیانک صورت اختیار کی ہے۔

ماحول کا توازن برقرار رکھنے کے لیے یہ بھی ضروری ہے کہ ہم اپنے آس پاس کا ماحول صاف ستھرا رکھنے کی پوری کوشش کریں۔ آس پاس کے ماحول میں پیڑ پودے لگانے سے ہوا کی آلودگی میں کمی رونما ہوتی ہے۔ درختوں کے کٹاؤ پر لگی پابندی کو سختی سے عملانے کی ضرورت ہے۔ عام استعمال کی چیزوں سے نکلنے والے کچرے اور گندے مواد کی نکاسی صحیح طریقے سے انجام نہ دینے سے کئی مسائل پیدا ہوتے ہیں۔ سڑی ہوئی چیزوں کے ڈھیر بھی کہیں نظر نہیں آنے چاہیے۔ لوگوں کو اپنے اپنے علاقوں میں کمیٹیاں بنا کر آس پاس کے ماحول کو صاف رکھنے کی کوشش کرنی چاہیے اور Pollution Control Board کے ساتھ رابطہ قائم رکھنا چاہیے۔

نیوکلیائی ہتھیاروں کے استعمال سے ہوا اور پانی کی آلودگی میں اضافہ ہونے کے علاوہ Noise Pollution میں بھی اضافہ ہوتا ہے۔ اس لیے ایسے ہتھیاروں کے استعمال پر

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

پابندی عائد ہونی چاہیے۔ Polyethyene کے لفافوں کے استعمال پر بھی سنجیدگی سے سوچ وچار کرنے کی ضرورت ہے۔ گاڑیوں کی وقت وقت پر جانچ کروانی چاہیے تاکہ پیٹرول کی بچت کی جاسکے۔

انسان نے جب اس دھرتی پر جنم لیا تو اُس کے سامنے یہ سوال تھا کہ قدرتی آفتوں جیسے آندھی، بجلی، برف، بارش وغیرہ سے خود کو کیسے بچائے جب کہ آج کل کے انسان کے سامنے یہ سوال اُبھر کر سامنے آتا ہے کہ وہ ماحول کا ایک ضروری حصّہ بن کر کس طرح زندہ رہنے کے لیے اس کو استعمال میں لائے تاکہ دونوں ایک دوسرے کے ساتھ ہم آہنگ ہو کر چلنے کی کوشش کریں۔

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

پودوں پر فضائی آلودگی کے اثرات

قدرت نے لاکھوں برس پہلے اپنی بے شمار مخلوقات کے لیے زمین تخلیق کی تاکہ وہ اس پر پلیں بڑھیں، اپنے رنگ وروپ بدلیں اور ارتقاء کے مختلف مراحل سے گزر کر ترقی کی اعلیٰ منازل پا سکیں۔ آہستہ آہستہ صدیوں کے ارتقائی عمل کے بعد اُن میں سے سب سے زیادہ عقل مند اور خوبصورت مخلوق انسان کی شکل میں اس روئے زمین پر نمودار ہوئی جس نے اپنی دانائی اور ذہنِ رسا سے اِسے سورگ بنانے کی سعی کی۔ انسان نے شروع شروع میں یہ عمل کیا اور قدرت کی اس دل فریب سوغات میں رنگ بھر دیا لیکن جوں جوں اس کی عقل اور دانش مندی میں اضافہ ہوتا گیا اسے اپنے آپ کو زیادہ سے زیادہ آرام پہنچانے کے طریقے سُوجھے جس سے اس کو آرام وآسائش کا سامان فراہم تو ہوا لیکن تباہی کے دروازے بھی کھُل گئے۔ اُس نے سائنس کے علم سے حیرت انگیز کارنامے انجام دیے جن سے وہ خود بھی دنگ رہ جاتا ہے لیکن انسان کی بے انتہا عقل اور ذکاوت نے اسے خود غرض بھی بنا دیا ہے۔ وہ خود زیادہ سے زیادہ فائدہ اُٹھانا چاہتا ہے چاہے دوسری مخلوق تباہ وبرباد ہی کیوں نہ ہو۔ یہی وجہ ہے کہ آج وہ غیر شعوری طور پر نہ صرف دوسری مخلوق کی تباہی کے لیے سامان پیدا کر رہا ہے بلکہ اپنی جڑیں بھی کاٹ رہا ہے۔

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitized by eGangotri

ہوا کی آلودگی ایک ماحولیاتی مسئلے کی صورت میں گذشتہ پچیس تیس برسوں سے زیرِ غور ہے۔ اصل میں یہ مسئلہ اُس وقت اُبھر کر سامنے آیا جب کارخانوں سے خارج ہونے والے کثیف دھوئیں اور گیسوں کے اخراج کو پچھلی صدی کے دوسرے رُبع میں ماحول پر اثر انداز پایا گیا۔ ہوا میں آلودگی پیدا کرنے کا سب سے بڑا ذریعہ اگر ایک طرف سائیکلونی طوفان ہیں جو دُھول، مٹی، ریت اور دوسرے مواد کو ایک جگہ سے دوسری جگہ پھینکتے ہیں تو دوسری طرف آتش فشاں پہاڑوں سے خارج ہونے والا لاوا ہے جو زبردست ہوائی آلودگی پیدا کرتا ہے۔ فطرت کا یہ عمل صدیوں سے آج تک جاری ہے۔ اگر غور کریں تو ہوا کو آلودہ کرنے والا سب سے بڑا غیر فطری ذریعہ خود انسان ہے جس نے ہزاروں سال پہلے آگ کو دریافت کیا تھا۔ آگ سے ہی اُس نے کچے لوہے اور کچے کوئلے کو صاف کرنے کا عمل شروع کیا تاکہ اُسے اپنی ضروریات کے لیے استعمال کر سکے۔ ہوا کی آلودگی کا مسئلہ اُس وقت سنجیدگی سے غور طلب مسئلہ بن گیا جب مغرب میں صنعتی انقلاب آیا۔ ہندوستان میں صنعتی ترقی سے رونما ہونے والے مسائل کے حوالے سے پچھلی صدی کی چوتھی دہائی میں بی.وی.وریریکر B.V. Vaverker نے اپنے ناول ''دھاتا دھوتا'' Dhavta Dhota میں وسطی ممبئی کے لال باغ خطے کے گردونواح میں آباد لوگوں اور کارخانوں میں کام کرنے والے مزدوروں میں تپ دق کی بیماری کا خاص سبب ملوں سے خارج ہونے والے دھوئیں کو قرار دیا ہے۔ اس مسئلے کی سنگین نوعیت پر داوے (Dave) نے سن ۱۹۷۱ء میں تفصیل سے بحث کر کے اس امر پر زور دیا کہ ہمیں بیرونی ممالک کے تجربات سے سبق حاصل کر کے آلودگی کو قابو میں رکھنے کے فوری اقدام اُٹھانے چاہئیں۔

بھارُوچہ (Bharucha) نے ۱۹۳۵ء میں بڑودہ کے مقام پر شدید سردی کی لہر (Frost) اور ماحولیاتی آلودگی کے نتیجے میں نباتات پ[illegible] والی تباہی کی رپورٹ سب

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitized by eGangotri

سے پہلے دی تھی۔ ہمارے ملک میں شہروں کے آس پاس بڑے پیمانے پر صنعتی اِدارے وجود میں آئے ہیں۔ اِن کارخانوں سے کافی مقدار میں سلفر ڈائے آکسائیڈ (So_2)، کاربن مونو آکسائیڈ (Co)، نائیٹروجن آکسائیڈ، ہائیڈروجن فلورائیڈ، کلورائیڈ، امونیا، سیسہ، Aldehydes، ہائیڈروکاربن Benzo-a-pyrene چھوٹے چھوٹے ذرّے (Particulate matter)، Organic Acids، ہائیڈروجن سلفائیڈ Oxidents وغیرہ خارج ہوتے ہیں۔ اِس کے نتیجہ میں نباتاتی زندگی پر شدید اثرات پڑتے ہیں اور ایسی چیزیں سامنے آتی ہیں جو پہلے صرف شاعری میں ہماری نظر سے گزرتی تھیں، جیسے پھولوں کے زخم، پتوں کے زخم، پتوں کا جلدی گر جانا، پتوں کی نوک اور کناروں (Margin) کا خراب ہو جانا، Chlorosis اور Bronzing وغیرہ۔ اِس کی جانکاری S.Chaphekar نامی ایک سائنس دان نے ۱۹۷۲ء میں بمبئی میں تجربوں کی مدد سے دی۔ جوں جوں کارخانوں کے درمیان میں فاصلہ بڑھتا ہے توں توں تباہی کی سطح بھی کم ہو جاتی ہے۔

ہوا کی آلودگی نہ صرف انسان کے لیے مضرت رسان ہے بلکہ یہ مختلف قسم کی بیماریوں مثلاً الرجی، گلے کی خرابی اور پھیپھڑوں کی بیماریوں وغیرہ کا موجب بنتی ہے۔ یہ نباتات کی بقا کے لیے بھی خطرناک ثابت ہوتی ہے۔ ہوا کی آلودگی سے پیڑ پودے بھی مختلف بیماریوں اور پیچیدگیوں کا شکار ہو جاتے ہیں۔ آلودگی پیدا کرنے والی گیسیں جب پتوں کے ساتھ ٹکراتی ہیں تو وہ اِن میں موجود Stomata نام کے مساموں کے ذریعے ان میں داخل ہوتی ہیں۔ مختلف قسم کی آلودگی پیدا کرنے والے اجسام پتوں کی سطح پر جمع ہو جاتے ہیں اور نظر آنے والے زخم چھوڑ جاتے ہیں۔ جب پتوں کے اندر Mesephyll نام کا حصہ تباہ ہو جاتا ہے تب ہی اِن کے خارجی زخموں کے نشان نظر آتے ہیں۔

ہوائی آلودگی سے پودوں پر سب سے زیادہ اثر انداز ہونے والی گیس سلفر ڈائے

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitized by eGangotri

آکسائیڈ (SO_2) ہے۔ ایک اندازے کے مطابق ۱۹۶۵ء اور ۱۹۶۶ء کے دوران ہوائی آلودگی کے ۵۷۵۰ ہزار ٹن گیس ہندوستان میں کوئلہ جلانے سے پیدا ہوئی جس میں سے ۱۳۵۰ ہزار ٹن صرف سلفر ڈائے آکسائیڈ (SO_2) گیس تھی۔ سلفر ڈائے آکسائیڈ (SO_2) گیس کی ہوا میں موجودگی سے تیزابی بارش کا ر گرنا عمل میں آتا ہے جو جان و مال پر گہرے منفی اثرات ڈالتی ہے اور زمین کی زرخیزی کافی حد تک متاثر کرتی ہے۔ تیزابی بارش سے پتوں کی اوپر والی تہہ یعنی Cuticle تباہ ہو جاتی ہے اور Stomata نام کے مساموں کے کام کرنے میں رُکاوٹ پیدا ہوتی ہے۔ اِس کے علاوہ Nitrogen Fixation کا عمل متاثر ہوتا ہے اور چھوٹے چھوٹے پودوں کی نشو ونما میں رکاوٹ آتی ہے۔ تیزابی بارش سے جو خطرات لاحق ہوتے ہیں اُن میں زمین کے ایکوسسٹم میں زرخیزیت کا زیاں، زمینی اور آبی جانداروں کی بناوٹ میں خلل اندازی اور حیاتیاتی پیداوار میں کمی وغیرہ شامل ہیں۔ ایک دلچسپ تجربے سے یہ بات سامنے آتی ہے کہ ایسے نباتات جن پر سلفر ڈائی اکسائیڈ کا چھڑکاؤ کیا گیا ہو، تیزابی باراں کے عمل سے تیزی سے بڑھنے لگتے ہیں۔ اس قسم کے نقصان سے پودوں کی لمبائی متاثر ہو جاتی ہے اور Phytomass یعنی پودے کے ہرے رنگ کے حصّوں کا وزن کم ہو جاتا ہے۔ پھول مقابلتاً جلدی کھلتے ہیں اور اِن کی تعداد کم ہو جاتی ہے، پتے جلدی مُرجھا جاتے ہیں۔ پھل بھی چھوٹے بنتے ہیں اور اِن کی تعداد کم ہوتی ہے، بیج ہلکے اور چھوٹے تیار ہوتے ہیں۔ تجربوں سے ثابت ہوا ہے کہ زمین میں نائیٹروجن مہیا کرنے سے ایسے اثرات کم ہو جاتے ہیں۔

ہوا میں موجود تمام قسم کے ذرّات ہوا میں آلودگی پیدا کرتے ہیں۔ چھوٹے چھوٹے ذرّے پتوں کے مساموں یا Stomata کو بند کردیتے ہیں اور گیسوں کے تبادلے کو روکتے ہیں۔ سیمنٹ فیکٹریوں سے نکلنے والے سیمنٹ کے ذرّات پتوں اور پودوں پر

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitized by eGangotri

زبردست طریقے سے اثر انداز ہوتے ہیں۔ سیمنٹ کے ذرّات کی تہہ جب پتوں پر جم جاتی ہے تو اِس سے پتوں میں Chlorophyll بننے کا عمل شروع میں تیز ہو جاتا ہے لیکن بالآخر یہ عمل بتدریج کم ہونے لگتا ہے اور جب سیمنٹ کی تہہ کو ہٹانے کی کوشش کی جاتی ہے تو پتوں کی اُوپر والی تہہ Epidermis ساتھ میں ہٹ جاتی ہے جس سے پتے خراب ہو جاتے ہیں۔ سیمنٹ کی تہہ پتوں پر مستقل طور پر رہنے سے پودوں کی نشو ونما رُک جاتی ہے۔ حتٰی کہ اِن کا قد بھی نہیں بڑھتا۔ ساتھ ہی ساتھ پتوں کی تعداد بھی کم ہو جاتی ہے۔

۱۹۷۹ء میں یونس اور احمد نامی سائنس دانوں نے اپنی تحقیق سے پتہ لگایا کہ Dalbergia، Psidium، Terminalia، Cassia، Cedrula، Syzygium، Oats، مٹر، بینگن، کدو، آلو وغیرہ میں Chlorosis، Necrosis اور پتوں کے خراب ہونے کی بیماریاں ہوا میں مختلف قسم کے ذرّات کی آلودگی سے نمودار ہوتی ہیں۔ لیکن تجربوں کے دوران یہ بھی دیکھا گیا ہے کہ Azadirachta، Ficus، Pithecellobium اور Calotropis نام کے پودوں پر ہوا کی آلودگی کا کوئی اثر نہیں ہوا تھا۔

یہ بات قابلِ ذکر ہے کہ ہوا کی آلودگی جتنی زیادہ ہوتی ہے اُتنے ہی زیادہ زخم اور بیماریاں پودوں کو لگ جاتی ہیں۔ لیکن جب آلودگی زیادہ نہ ہو تو پودوں کے زخم بھی دکھائی نہیں دیتے ہیں۔ آلودگی کے اثرات کا اندازہ پودوں میں Phytomass کی کمی، پتوں کے سائز وغیرہ سے ہوسکتا ہے۔

ہوا کی آلودگی نہ صرف انسان کے لیے نقصان دہ ہوتی ہے اور یہ مختلف قسم کی بیماریوں جیسے الرجی، گلے کی خرابی اور پھیپھڑوں پر بُرے اثرات کا موجب بنتی ہے بل کہ اِس سے پودے بھی متاثر ہوتے ہیں اور اِن میں بھی کئی قسم کی بیماریاں پیدا ہو جاتی ہیں۔

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

ماحولیاتی توازن اور جنگلات

اِس بات میں کوئی شک نہیں کہ جنگلات عمارتی لکڑی ، بالن، حیوانانی و نباتاتی زندگی ، سیر و تفریح ، جمالیات اور نظر فریب مناظر کے لحاظ سے کافی اہمیت رکھتے ہیں۔ جدید طرزِ زندگی، آبادی کے زبردست اضافے اور صنعتی پھیلاؤ سے جنگلات بالواسطہ طور سے پُورے کُرہِ زمین پر اثر انداز ہوئے ہیں اور ان کا رقبہ آہستہ آہستہ کم ہوتا جارہا ہے اور اس وجہ سے طرح انسانی زندگی کا دامن روز بہ روز تنگ ہوتا جارہا ہے۔ آج کل کے صنعتی انقلاب نے ہوا کی آلودگی میں اضافہ کیا ہے جس سے ہمارے آس پاس پھیلے ہوئے جنگلات بھی کافی حد تک متاثر ہوئے ہیں۔

جنگلات میں پیڑ کثرت سے اُگتے ہیں۔ یہ پیڑ ہوا کی آلودگی کو کم کرتے ہیں۔ جنگلات کی مٹی بھی کافی حد تک ہوا کو آلودہ کرنے والے اجزا کو کم کرنے میں مددگار ثابت ہوتی ہے۔ اِس سلسلے کی بہترین مثال ذرّوں کی شکل میں سیسہ یا Lead ہے جو جنگلات کی مٹی میں موجود عضوی مواد میں جذب ہوتا ہے۔ ایک اندازے کے مطابق شہری صنعتوں سے نکلنے والی اِس دھات کے 200 سے 400 گرام ہر سال جنگلاتی Eco system کے ایک ہیکٹیر میں جذب ہوتے ہیں جس کا بیشتر حصہ جنگلات کی مٹی میں چلا جاتا ہے۔ جنگلات

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitized by eGangotri

کی مٹی کا ایک حصّہ ایسا ہوتا ہے جو کچھ دھاتوں کو پست کرنے کا کام کرتا ہے۔ ان دھاتوں میں جست، Cadmium، تانبا، Nickel، Manganese، Vanadium وغیرہ شامل ہیں۔ جنگلات کی مٹی خاص طور سے کاربن مونو آکسائیڈ کی مقدار کو کم کرنے میں کافی مددگار ثابت ہوتی ہے اور شاید کائنات میں اِس گیس کی مقدار کو برقرار رکھنے کے لیے سب سے اہم رول ادا کرتی ہے۔ جنگلات کی مٹی میں جذب ہونے والی دوسری گیسوں میں Sulphur dioxide، امونیا (Amrnonia) کچھ Hydro carbon اور Mercury بخارات وغیرہ شامل ہیں۔

جدید طریقۂ کار کے مطابق جنگلات، کے اُس حصّے سے پیڑ کاٹے جاتے ہیں جو پہلے سے طے شدہ پروگرام کے مطابق پک گیا ہو اور دوسرا حصّہ اِس کی جگہ لینے کے لیے تیار ہوا ہو۔ اِس طریقۂ کار کو Aforestation اور Reforestation کے پروگرام کے دوران مدِّ نظر رکھنا لازمی بن جاتا ہے تاکہ ماحولیاتی توازن بھی برقرار رہے۔ اِس بات کا بھی خیال رکھا جاتا ہے کہ ایسے پودوں کو نہ اُگایا جائے جو اپنے metabolism کے دوران باقاعدہ طور پر Volatile Hydrocarbon گیس کی شکل میں خارج کرتے ہیں اور ہوا کی آلودگی میں اضافہ کرتے ہیں۔ لہٰذا جنگلات کے انتظامی عمل (Management Practice) کی کامیابی کا دارومدار ان سب باتوں پر منحصر ہے۔

ماحول میں کاربن ڈائے آکسائیڈ کی مقدار صفر کے برابر ہوتی ہے لیکن انسانی ہاتھوں سے جنگلات کے اندھادھند کٹاؤ کے دوران یہ توازن ختم ہو جاتا ہے اور کاربن کی زیادہ مقدار ماحول میں داخل ہو جاتی ہے۔ اِس کی بُنیادی وجہ جنگلات کا کاٹنا، مٹی کا لڑھک جانا اور کئی چیزوں کا جلایا جانا ہے۔ انسان اور حیوان کی بے جا مداخلت کے علاوہ صنعتی پھیلاؤ سے بھی ماحول میں آلودگی پیدا کرنے والی گیسیں پیدا ہوتی ہیں جو جنگلات کو سرسبز و شاداب بننے میں رکاوٹ پیدا کرتی ہیں۔ اِس میں کوئی شک نہیں کہ

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitized by eGangotri

ماحولیاتی توازن بگڑ جانے سے اور ہوا میں آلودگی پیدا ہونے سے جنگلات بالواسطہ طریقے سے متاثر ہوتے ہیں۔ اِس طرح سے جنگلات میں اُگنے والے درخت بھی متاثر ہوتے ہیں اور خاص طور پر بیج کی پیداوار کم ہو جاتی ہے۔

زبردست آلودگی کے باعث جنگلات اِس کے برخلاف اپنا ردِ عمل دکھاتے ہیں جس کے نتیجے میں نازک پودوں کی قسمیں ختم ہو جاتی ہیں اور جنگلات کے تنوع diversity اور پائیداری میں کمی واقع ہوتی ہے۔ ہوا کی آلودگی سے جنگلات میں کیڑے مکوڑوں کی شرحِ پیدائش، شرح تفسیر (mutation rate) شریک ڈھونڈنا، میزبان ڈھونڈنا اور فنا پذیری متاثر ہوتی ہے۔ اس لیے ہمیں ایک خوشگوار ماحول بنائے رکھنے اور جنگلات کی دولت محفوظ رکھنے کے لیے ماحولیاتی توازن اور اپنی حرکتوں کے درمیان توازن قائم رکھنا چاہیے تا کہ ہمارا مستقبل تابناک بن جائے۔

اِس بات سے انکار نہیں کہ فصلوں کی بوائی کے موقع پر پہاڑوں کی چوٹیوں پر جمی ہوئی برف پگھل جاتی ہے اور سینچائی کے لیے پانی دستیاب ہوتا ہے۔ بارش یا برف کی صورت میں دستیاب ہونے والے پانی کا مؤثر استعمال ہونا چاہیے۔ پانی کے دوسرے ذرائع کی کھوج اور بڑھوتری انسانی زندگی میں خاص اہمیت کی حامل ہے۔ سینچائی کے لیے پانی کی چھوٹی چھوٹی گذرگاہیں بنانا، پانی کا ذخیرہ کرنے کے طریقوں کا استعمال کرنا اور اِس کے ساتھ عام لوگوں کو پانی کی رفتار سے ندی نالوں کے کناروں کے کٹاؤ کو روکنے سے آشنا کرنا اور زمین کی مختلف سطحوں کو ہموار بنانے کے طریقوں کو سمجھانا اِس سلسلے کے اہم اقدامات میں شامل ہیں۔ ندی نالوں کو بنڈ کی صورت میں باندھنے سے نہ صرف پانی کو زیادہ مؤثر اور بہتر طریقوں سے استعمال میں لایا جا سکتا ہے بل کہ سینچائی کے ذرائع کا بہتر استعمال بھی ہو سکتا ہے اور قابلِ کاشت زمین کے ذرائع کے ضائع ہو جانے کا خطرہ بھی کم ہو جاتا ہے۔ سماجی شجر کاری، سبزا اُگانا، بیڑے اور درخت لگانا، کم قیمت والے

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

سولر گرین ہاؤس بنانا اور پہاڑوں کے دامن میں مصنوعی Glaciering کا طریقۂ کار اپنانے سے نہ صرف ریگستانی علاقے کے پھیلاؤ کو روکا جاسکتا ہے بل کہ یہ اقدامات ماحولیاتی توازن کو برقرار رکھنے میں بھی مددگار ثابت ہو سکتے ہیں۔

ماحولیاتی توازن کو برقرار رکھنے کے لیے ماحول کے مختلف اجزا کا باہمی انحصار ہوتا ہے۔ ہوا، پانی، مٹی، پودے اور حیوانات ہمارے ماحول کے اہم جُزو ہیں جو انسانوں کی زندگی کے لیے بے حد ضروری ہی نہیں بل کہ اِن کے بغیر انسانی زندگی کا وجود ہی ناممکن ہے۔ اِن میں سے کسی ایک جزو میں تھوڑی سی خرابی نباتات اور حیوانات کی زندگی پر زبردست اثر ڈالتی ہے۔ مثال کے طور پر پودوں کو نقصان پہنچنے سے سبزی خور حیوان متاثر ہوتے ہیں جس سے گوشت خور حیوانوں پر بھی اثر پڑتا ہے اور پورے کا پورا ماحولیاتی توازن بگڑ جاتا ہے۔ پودے ہوا کو صاف کرتے ہیں۔ اُن کی غیر موجودگی سے فضا کاربن ڈائے آکسائیڈ سے بھر جاتی ہے۔ پودے سطحی پانی کا بیشتر حصہ بھی روکے رکھتے ہیں اور زمین کو زرخیز بھی بنائے رکھتے ہیں۔ پودوں کی عدم موجودگی سے مٹی کی اوپری پرت ہوا اور پانی سے کٹ جاتی ہے۔ بارش کا پانی بلا روک ٹوک تیزی سے سخت چٹانی حصے پر سے بہہ کر چلا جاتا ہے۔ اس سے زمین کے نشیبی حصّوں میں پانی کی روانی میں تیزی آجاتی ہے اور تالابوں اور دریاؤں میں طغیانی آجاتی ہے۔

کسی ماحول میں موجود پیڑ پودے کبھی اس ماحول کو نقصان نہیں پہنچاتے۔ مگر یہ انسان ہی ہے جو ماحول پر دست درازی کر کے اُس کے ذرائع اور وسائل کو متاثر کرتا ہے۔ نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ مکمل طور سے تباہی آجاتی ہے۔ اِنسان اپنے فائدے کے لیے جو حرکات کرتا ہے وہ سارے ماحول کے نقصان کا باعث بنتی ہیں جو بالآخر ماحولیاتی توازن کو بگاڑنے پر منتج ہوتا ہے۔

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

ماحول کی آلودگی

ہمارے اِردگرد پھیلی ہوئی فضا کی چادر جس قدر صاف وشفاف ہوگی اُسی قدر ہماری زندگی بھی صحت مند ہوگی۔ مشینی دور کے آغاز سے پہلے ہمارے ماحول میں کثافت یا آلودگی کی اتنی مقدار موجود نہیں تھی جتنی آج ہماری تقدیر بن چکی ہے۔ مشینی دور کا آغاز ایک بہت بڑی تبدیلی کا پیش خیمہ ثابت ہوئی جس سے ماحول کی آلودگی میں بڑی حد تک اضافہ ہوا ہے۔ انسان نے سائنس اور ٹیکنالوجی کی مدد سے نت نئے کارہائے نمایاں انجام دیے ہیں اور صنعت وحرفت کے نئے نئے آلے اور نئی مشینیں ایجاد کیں لیکن اس سے بڑی بڑی آبادیاں مشینوں کے دھوئیں اور غلاظتوں کے انبار سے بھر گئی ہیں۔ ساری کی ساری فضا جس میں زمین، پانی، ہوا، خلا سب شامل ہیں، کثافت سے لت پت ہے۔ یہ ماحولیاتی آلودگی کہلاتی ہے جس نے انسانی زندگی کو غارت کیا ہے۔ آلودگی ہمارے جسمانی اور ذہنی قوت کو تباہ وبرباد کرتی ہے اور کبھی کبھی یہ انسانی زندگی کے لیے موت کا الارم بجاتی ہے۔ سائنس دانوں نے آلودگی کی تشریح یوں کی ہے۔ 'غلط وقت' پر غلط جگہ پر اور غلط مقدار میں کثیف اجزا کا اکٹھا ہونا' مثال کے طور پر اگر نائٹروجن اور فاسفورس زندگی کے لیے ضروری اجزا ہیں اور انہیں زراعت کی

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitized by eGangotri

پیداوار کو بڑھانے کے لیے کافی مقدار میں استعمال کیا جاتا ہے لیکن جھیلوں اور دریاؤں میں ان کی غیر معمولی مقدار آلودگی پیدا کرتی ہے۔

تجرباتی طور پر دیکھا گیا ہے کہ آلودگی پیدا کرنے والے مختلف ذریعے ہماری نباتاتی اور حیواناتی آبادی کو کمزور کرتے ہیں اور بعض اوقات مہلک بھی ثابت ہوتے ہیں۔ دیکھا گیا ہے کہ ایسی جاندار اشیاء جو کیڑے مار دوائیوں کی زد میں ہوں آہستہ آہستہ ان دوائیوں کے اثرات کا مقابلہ کرنے کی قوت پیدا کرتی ہیں جن سے ان کا دفاعی نظام متاثر ہونے لگتا ہے اور کچھ عرصے کے بعد ان پر ایسی دوائیوں کا کوئی اثر نہیں ہوتا۔ آلودگیوں کے کئی محرکات اور اسباب ہیں۔ کلکتہ، دِلی اور ممبئی جیسے صنعتی شہروں میں کاربن مانوکسائیڈ آلودگی پیدا کرنے کا بہت بڑا سبب ہے۔ سلفر اور نائٹروجن کے آکسائیڈ، ہائیڈروکاربن، دھاتوں سے اُڑنے والے ذرّے، کیڑے مار دوائیاں، مشینوں سے نکلنے والا دھواں اور ریڈیو ایکٹیو مواد یہ سب مجموعی طور سے زبردست پیمانے پر ماحولیاتی آلودگی پیدا کرتے ہیں۔ کپاس سے اُڑنے والے ذرّے احمد آباد، سُورت اور کپڑے کی مِلوں کے علاقوں میں آلودگی کا باعث ہیں۔ دِلی اور ممبئی کے رہنے والے لوگ فیکٹریوں کی چمنیوں سے نکلنے والے کالے دھوئیں اور بجلی پیدا کرنے والے پلانٹوں سے پیدا ہونے والے راکھ کے ذرّات کے اثرات کے شکار ہو جاتے ہیں۔ یہ سب مشینی تہذیب کی دین ہے۔ Global warming اور Green House effect جیسے مسائل اور ان سے خطرناک نتائج برآمد ہونے کا اندیشہ اب کافی توجہ طلب مسئلے کی شکل اختیار کر گئے ہیں۔

ہمارے ملک میں کچھ سال پہلے رونما ہوئے بھوپال کے المیے کا زخم ابھی تک بھرا نہیں ہے، جہاں زہریلی گیس کے اخراج سے پوری آبادی متاثر ہوئی اور ہزاروں کی تعداد میں لوگ موت کے شکار ہوئے۔ اتنا ہی نہیں ہزاروں بچے اور بوڑھے آنکھوں کی

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

بینائی سے محروم ہو گئے اور ذہنی امراض کا شکار ہو گئے۔ غالباً یہ دنیا کی تاریخ میں اپنی نوعیت کا پہلا دل دہلا دینے والا المیہ ہے۔ ایسی زہریلی گیس کے اخراج سے نہ صرف انسان کی زندگی کا دائرہ سکڑتا ہے بلکہ اس کا اثر تمام زندہ اشیاء پر پڑتا ہے چاہے وہ جانور ہوں یا کیڑے مکوڑے یا درخت اور پودے ہوں۔

ہوا کی آلودگی نہ صرف ماحول کی صفائی کو غارت کر دیتی ہے بلکہ بدبو بھی پیدا کرتی ہے۔ اس کے علاوہ یہ عمارتوں، کپڑوں اور ہر اُس چیز پر دھول کی تہہ چڑھا دیتی ہے جو کھلی ہو۔ ہوا میں پیدا ہونے والے فلورائیڈ، اتھلین اور سلفر ڈائے آکسائیڈ نہ صرف فصلوں اور دوسرے پودوں کو تباہ کرتے ہیں بلکہ چراگاہوں میں چرنے والے اُن جانوروں کے دانتوں میں اور جسم کے دوسرے حصّوں میں نقائص پیدا کرتے ہیں جو کھلی فضا میں اُگی ہوئی گھاس کھا لیتے ہیں۔ ہوا کی آلودگی کا اثر دھاتوں، ربڑ سے بنی ہوئی چیزوں اور مختلف چیزوں کے رنگوں پر بھی بہت حد تک پڑتا ہے۔ اِس کے علاوہ ہوا کی آلودگی کھانسی، سانس کی بیماریاں اور مختلف قسم کی الرجی پیدا کرنے کا اہم سبب ہے۔

ماحولیاتی اثرات کی پرواہ کیے بغیر آج کے انسان نے بڑی تیز رفتاری کے ساتھ قدرتی وسائل سے اپنے لیے اقتصادی فوائد حاصل کرنے کی کوشش کی ہے۔ اُس نے تیل جیسے قیمتی ایندھن کا بے تحاشا استعمال کیا جس سے ماحول کی آلودگی میں کئی گنا اضافہ ہوتا گیا۔ زرعی کاموں میں جو کیڑے مار دوائیاں استعمال ہوتی ہیں ان سے پانی کی آلودگی میں اضافہ ہوتا ہے۔ نائٹروجن والی کھادیں اور زراعت کاموں میں استعمال ہونے والی کیڑے مار دوائیاں بھی پانی کی آلودگی میں اضافہ کرتی ہیں۔

زیادہ سے زیادہ ترقی پانے کے لیے انسان بڑی تیز رفتاری کے ساتھ قدرتی وسائل کا استعمال کر رہا ہے۔ ایک اندازے کے مطابق اگر دنیا کی مجموعی آبادی مزید نہیں بڑھتی پھر بھی دنیا کے ہیلیم (Helium) تیل کا ایندھن ، قدرتی گیسوں ،

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitized by eGangotri

یورانیم ۔ 235، ٹنگسٹن ، تانبا، سیسہ (lead) جست ، ٹین ، سونا ، چاندی اور پلاٹینیم کے ذخائر موجودہ صدی کے آخر تک ختم ہونے کا امکان ہے۔ تیل کے ایندھن کے ذخیرے اتنی تیزی سے استعمال ہو رہے ہیں کہ اگر ہندوستان کے صرف ایک شہر کلکتہ کی بات کی جائے تو کل ملا کر 630 ٹن آلودگی پھیلانے والی گیسیں ہر دن پیدا ہوتی ہیں جو تھرمل پاور اسٹیشن اور ڈیڑھ دو لاکھ موٹر گاڑیوں، کشتیوں، جہازوں اور ہوائی جہازوں سے پیدا ہوتی ہیں۔ ان گیسوں میں کاربن مانو اُکسائیڈ گیس موجود ہوتی ہے جو انسان کی صحت کے لیے مُضر ہوتی ہے۔ اِن گیسوں سے سر درد اور تھکاوٹ پیدا ہوتی ہے اور آنکھوں کی بینائی بھی متاثر ہوتی ہے۔ یہ بات قابلِ ذکر ہے کہ ہندوستان میں عالمی توانائی کا صرف دو فی صدی حصّہ استعمال ہوتا ہے۔ جب کہ یہاں دُنیا کی مجموعی اعتبار سے پندرہ فی صدی آبادی رہتی ہے۔ اگر اِس کا مقابلہ امریکہ کے ساتھ کیا جائے تو معلوم ہوگا کہ وہاں 35 فی صدی توانائی استعمال ہوتی ہے جب کہ وہاں کی آبادی دُنیا کی آبادی کے تناظر میں صرف 6 فی صدی ہے۔

اِس بات کو شدّت کے ساتھ محسوس کیا جانے لگا ہے کہ زمینی دولت یعنی نباتات، حیوانات، مٹی، پانی، ہوا اور دوسرے معدنیاتی ذخائر کو سلیقے سے محفوظ رکھنا بے حد ضروری ہے تاکہ بنی نوع انسان بہترین طریقے سے زندگی بسر کر سکے۔ ساتھ ہی آلودگی کی شرح میں کمی لانے والے نئے طریقوں کو دریافت کیا جائے۔ اگر بہت جلد ایسے مسائل کا سدّباب نہ کیا گیا تو نہ صرف انسان مختلف امراض کا شکار ہو کر رہ جائے گا بلکہ تمام نباتاتی دنیا کا وجود بھی خطرے میں پڑ جائے گا۔

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

ماحول پر وبا کُش کے اثرات

وبا کُش (Pesticides) جنہیں ہم عام طور سے کیڑے مار دوائیاں کہتے ہیں۔ ایسے کیمیائی مرکبات ہوتے ہیں جو فصلوں کو نقصان پہنچانے والے کیڑے مکوڑوں کو مارتے ہیں یا دُور بھگاتے ہیں اور اِس طرح فصلوں کے نقصان کو روکتے ہیں۔ پچھلے چند برسوں میں کیڑے مار دوائیوں کا انسانی ماحول اور حیواناتی اور نباتاتی زندگی پر ان کے مضر اثرات کو سمجھنے پر جتنا زور دیا جارہا ہے اتنا پہلے کبھی نہیں دیا گیا تھا۔ اس کے علاوہ زندہ مخلوق کی غذائی زنجیر Food chain کے ساتھ کیڑے مار دوائیوں کے تعلق کو سمجھنے کے لیے بھی توجہ دی جارہی ہے۔

کیڑے مار دوائیوں کے استعمال سے حیواناتی اور نباتاتی دولت پر کئی مضر اثرات مرتب ہوتے ہیں۔ اس کی جانب لوگوں کی توجہ اُس وقت مبذول ہوئی جب Rachel Carson کی لکھی ہوئی کتاب Silent Spring منظرِ عام پر آئی۔ حالیہ برسوں میں کیڑے مار دوائیوں کے استعمال سے بیماریاں پھیلانے والے اجزاء (Disease Vectors) پر قابو پا کر لاکھوں انسانی جانیں بچائی گئی ہیں۔ اِس بات سے اِنکار نہیں کہ کیڑے مار دوائیاں (Pestecides) استعمال کرنے سے زراعت کی پیداوار میں کافی اضافہ ہوا ہے

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitized by eGangotri

لیکن Organo chlorine قسم کی کیڑے مار دوائیاں ماحولیاتی سائنس دانوں کے لیے پریشانی کا باعث ہیں۔ کیونکہ اِن کے باقیات(residue) جانداروں کے جسم کی چربی میں جمع ہونے کی خصوصیت رکھتے ہیں جس سے کافی مسائل پیدا ہوتے ہیں۔ یہ دوائیاں پہلے پیڑ پودوں کے اندر داخل ہوتی ہیں اور جب کوئی انسان یا حیوان اِن پودوں کا استعمال کرتا ہے تو یہ اُن کے جسم میں بھی داخل ہوتی ہیں۔

سائنس دانوں نے 1950ء میں تحقیق سے پتہ لگایا کہ BHC اور Lindane کے باقیات آلو اور مونگ پھلی میں پائے جاتے ہیں۔ جب کہ Chloridane اور DDT کے باقیات (residues) Alfa Alfa میں پائے جاتے ہیں اور Dieldrin اور Heptachlor راجماش، Soyabean، کدّو، Alfa Alfa، گاجر، مولی، کھیرا وغیرہ میں پائے جاتے ہیں۔ Lindane مکی میں اور دوسرے Sugarbeet Organo chlorine، گاجر وغیرہ میں اور Picloram نام کے گھاس، سیب اور انگور میں پائے گئے ہیں۔ کیڑے مار دوائیوں کی انسانی اور دوسرے جانداروں کے جسم کے اندر موجودگی سے کئی طرح کے مُضر اثرات پڑتے ہیں۔ DDT، Lindane، Dieldrin، Heptachlor جیسے کیڑے مار دوائیوں کے تباہ کن اثرات کے بارے میں زیادہ سے زیادہ جانکاری حاصل کرنے کے لیے تحقیق جاری ہے۔ DDT اور اِس کے ساتھ جُڑے ہوئے دوسرے متحول مادے(Metabolite) تھوڑی مقدار میں انسانی جسم کے اندر کئی طریقوں سے داخل ہوتے رہتے ہیں۔ یہ حاملہ عورتوں کے ارحام میں پلنے والے بچوں میں Placenta کے ذریعے داخل ہو جاتے ہیں۔ ایک تحقیقی رپورٹ کے مطابق سگریٹوں میں DDT-TDE قسم کے residue، 20 سے PPM30 تک موجود ہوتے ہیں۔ اِس کے علاوہ سگریٹوں میں Metobromuron اور Molipan کے residue بھی پائے گئے ہیں جو انسان کو طرح طرح کی مہلک بیماریوں میں مبتلا کرتے ہیں۔

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

Snail، Slug، Butle اور Earthworm جیسے جانداروں میں Aldrin نام کی کیڑے مار دوائی کے باقیات پائے گئے ہیں۔ اسی طرح DDT کے Earthworm residue، Beetle، Slug اور Snail میں پائے گئے ہیں۔ زمین پر رہنے والے کئی غیر فقری جانداروں میں Dieldrin، Endrin، Heptachlor اور Methoxychlor جیسی دوائیاں پائی گئی ہیں جو اِن جانداروں کے اعصابی نظام Nervous System پر اثر انداز ہوتے ہیں اور اِس کے علاوہ ان کی نسل کشی کی صلاحیت متاثر ہونے کے ساتھ ساتھ اِن کے موروثوں(genes) کی بناوٹ میں بھی تبدیلی رونما ہوتی ہے۔

پچھلے برسوں میں فصلوں کی پیداوار بڑھانے کے لیے کیڑے مار دوائیوں کے استعمال میں اضافہ ہوا ہے۔ اوپر ذکر ہو چکا ہے کہ یہ دوائیاں انسانی جسم کے اندر کئی طریقوں سے داخل ہو جاتی ہیں جس سے کئی مُضر اثرات پیدا ہوئے ہیں۔ مثال کے طور پر Diquat نام کی دوائی سے موتیا بند (Cataract) کی بیماری نمودار ہونے کے علاوہ عشائے مخاطی(Mucus membrane) کا السر(Ulcer)، گردوں کی بیماری اور جگر میں خرابی پیدا ہوتی ہے۔ اِتنا ہی نہیں بلکہ اِس سے دماغ میں زخم(Cerebral injury) اور سانس لینے میں دشواری جیسے مسائل بھی پیدا ہوتے ہیں۔ Paraquat نام کی دوائی سے بھی عملِ تنفُّس بڑی حد تک متاثر ہوتا ہے۔

Chlorine گروپ کے کیڑے مار دوائیوں کی بہت سارے جانداروں کے جسم میں موجودگی کی وجہ سے سائنس دان اور عام انسان کافی پریشان ہے۔ ایک رپورٹ کے مطابق DDT اور Dieldrin جیسی کیڑے مار دوائیاں کچھ سال پہلے انگلستان میں کھانے والی چیزوں میں پائی گئی ہیں۔ ایک اور رپورٹ کے مطابق 111296 زرعی نمونوں میں مختلف کیڑے مار دوائیوں کے باقیات residue پائے گئے ہیں جب کہ امریکہ میں 23 کیڑے مار دوائیوں کے باقیات لوگوں کے کھانے میں پائے گئے۔ اِن میں

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitized by eGangotri

DDT، DDE، Dieldrin، Lindane، Heptachlor وغیرہ خاص طور سے قابلِ ذکر ہیں۔ جو زیادہ تر پھلوں، سبزیوں، اناج، دُودھ سے بننے والی کھانے کی چیزوں، انڈوں، گوشت وغیرہ میں پائے جاتے ہیں۔

ان باقیات کی انسانی جسم میں موجودگی سے کینسر جیسے اثرات (Carcinogeic) اور کچھ غیر متوقع تبدیلیاں نمودار ہونے (Mutagenic) کا اندیشہ رہتا ہے۔

کیڑے مار دوائیوں کی خاصی مقدار ہمارے اِرد گرد کے ماحول میں کئی طریقوں سے داخل ہوتی ہے۔ جو ذرّوں کی شکل میں، بخارات، تیز ہواؤں کے عمل سے، زمین لڑھک جانے کی وجہ سے اور Photo-decomposition کے عمل سے ماحول میں داخل ہوتے ہیں۔

جدید تحقیق سے یہ بھی پتہ چلا ہے کہ کیڑے مار دوائیوں کی خاصی مقدار استعمال کرنے کے دوران ہی غائب ہو جاتی ہے اور یہ مختلف چیزوں میں تحلیل ہو جاتی ہے۔ ان میں خاص طور سے Parathion، Malathion کا نام لیا جا سکتا ہے۔

اِس بات میں کوئی شبہ نہیں کہ کیڑے مار دوائیوں سے سب سے زیادہ خطرہ پانی میں رہنے والے جانداروں کو لاحق ہوتا ہے جن کے پٹھوں میں ان دوائیوں کی خاصی مقدار جمع ہو جاتی ہے۔ کیڑے مار دوائیوں کی پانی میں موجودگی سے آلودگی میں اضافہ ہوتا ہے اور مچھلیوں کی خاصی تعداد ان سے متاثر ہو کر مر جاتی ہے۔ Cat Fish اور تجارتی اعتبار سے اہم دیگر مچھلیوں پر تحقیق سے اِس بات کے واضح ثبوت فراہم ہوئے ہیں کہ اِن مچھلیوں کے جسم میں کیڑے مار دوائیوں کی خاصی مقدار پائی جاتی ہے جو دھان کے کھیتوں میں استعمال کی جاتی ہیں۔ جدید تحقیق سے پتہ چلا ہے کہ Aldrin اور Malathion نامی کیڑے مار دوائیاں جب مچھلیوں کے جسم میں داخل ہوتی ہیں تو اُن سے مچھلیوں کا وجود، اُن کی نمود و افزائش (Growth) اور Spawning کے عمل متاثر ہوتے ہیں۔ DDT کی موجودگی سے Cytoplasm میں Vacuolar degeneration، جگر کے Hepatic cells

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitized by eGangotri

کی خرابی اور انتڑیوں کے Epithelial Cells اور Mucus membrance کی خرابی جیسے مسائل پیدا ہوتے ہیں۔ Dieldrin اور Endrin نام کے کیڑے مار دوائیوں کے باقیات خون کے پروٹین اور Free Amino acid کے توازن کو کئی قسم کی مچھلیوں میں متاثر کرتے ہیں۔ Heptachlor اور Nictine کی موجودگی سے سانس لینے کے عمل میں خلل پڑتا ہے۔ Landane کی موجودگی میں مچھلیوں کے انڈوں سے بچے بنتے وقت کچھ تبدیلیاں رونما ہوتی ہیں۔ Thiodan کی موجودگی سے جگر کے Islet Cells میں Hepatocytes اور Hypertrophy نام کی بیماریاں نمودار ہوتی ہیں۔ Metacid کے residue خون کی کمی (Anaemia) پیدا کرتے ہیں۔ اور Enzymes کی کارکردگی میں رُکاوٹ پیدا کرتے ہیں۔

پانی میں پائے جانے والی بہت ہی چھوٹی جاندار اشیاء جنہیں Plankton کہتے ہیں، پر Chlordane نام کی دوائی بہت جلد اثر انداز ہوتی ہے اور جھیلوں میں ان کی تعداد میں کمی رونما ہوتی ہے۔ تجرباتی طور پر دیکھا گیا ہے کہ BHC،Endren اور DDT پانی میں رہنے والے کیڑے مکوڑوں کے لیے زہریلے ثابت ہوتے ہیں۔ حتیٰ کہ پانی میں رہنے والے Worms،Mulluscs،Algae کیڑے مار دوائیوں کے اثر سے مرجاتے ہیں۔

جہاں ایک طرف وبا کُش (Pesticides) کے مُضر اثرات کو مدِ نظر رکھ کر بہت سے سائنس دان ان کے استعمال کو بند کرنے کی سفارش کرتے ہیں۔ وہاں دوسری طرف کچھ دوسرے ماہرین کے مطابق زرعی پیداوار کے لیے اِن کا استعمال بے حد ضروری ہے۔ کیونکہ زراعت کی ترقی پر ہی انسان کے وجود کا دارومدار ہے۔

ضرورت اِس بات کی ہے کہ اِن دونوں آراء کو مدِ نظر رکھ کر کوئی درمیانی راستہ اختیار کیا جائے اور Integrated Pest Management(I.P.M.) پروگرام کے تحت Pests کی روک تھام کی جائے تاکہ اِن کی وجہ سے جو 30 فیصدی نقصان زرعی پیداوار کو ہوتا ہے، اس کو روکا جاسکے۔

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

فضا میں موجود اوزُون کی اہمیت

آکسیجن، نائٹروجن، کاربن ڈائی آکسائیڈ گیسوں کی طرح ہماری فضا میں اوزون گیس بھی موجود ہے۔ اوزون آکسیجن گیس کی ایک تبدیل شدہ شکل ہے۔ آکسیجن کے ہر سالمہ (Molecule) میں اِس کے دو جوہر (Atoms) ہوتے ہیں جب کہ اوزون کے ہر سالمہ میں آکسیجن کے تین جوہر موجود ہوتے ہیں۔ اِسے کیمیائی زبان میں O_3 لکھا جاتا ہے۔ ہمارے آس پاس کی فضا میں اوزون گیس کم مقدار میں موجود ہوتی ہے۔ توانائی کے ذرائع کے استعمال سے نائٹروجن ڈائی آکسائڈ (NO_2) بنتا ہے اور یہی نائٹروجن ڈائی آکسائڈ اوزون کو پیدا کرنے میں اہم کردار ادا کرتا ہے۔

سائنس دان فضا کو چار حصّوں میں تقسیم کرتے ہیں جو درجۂ حرارت، بناوٹ، Density اور خاصیتوں کی بنیاد پر ایک دوسرے سے الگ تھلگ ہیں۔ ان کو ٹروپوسفیر (Troposphere)، اسٹریٹوسفیر (Stratosphere) میزوسفیر (Mesosphere) اور تھرموسفیر (Thermosphere) کا نام دیا گیا ہے۔

ٹروپوسفیر خطِ استوا پر زمین کی سطح سے دس کلومیٹر تک اوپر والے حصّے کا نام ہے۔ یہاں اونچائی کے ساتھ ساتھ درجۂ حرارت کم ہو جاتا ہے۔ اسٹریٹوسفیر دس کلومیٹر سے

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

ساٹھ کلومیٹر اُونچائی تک پھیلا ہوا ہے۔ یہاں اونچائی کے ساتھ ساتھ درجۂ حرارت میں بہت کم فرق دیکھنے کو ملتا ہے۔ اسٹریٹوسفیر میں 32 کلومیٹر سے 48 کلومیٹر کی اونچائی پر موجود اوزون گیس کی پرت پائی جاتی ہے۔ اِسے اوزونوسفیر(Ozonosphere) کہتے ہیں۔ میزوسفیر 60 کلومیٹر سے 100 کلومیٹر اونچائی پر پائی جانے والی پرت کا نام ہے۔ یہاں اونچائی کے ساتھ ساتھ درجہ حرارت کم ہوجاتا ہے۔ تھرموسفیر 100 کلومیٹر سے زیادہ اونچی بلندی پر واقع ہے۔ یہاں اونچائی کے ساتھ ساتھ درجۂ حرارت زیادہ ہوجاتا ہے۔ سب سے باہر والی پرت کو ایکزوسفیرExosphere کہا جاتا ہے جو آہستہ سے باہر والی کھُلی جگہ یا خلا کے ساتھ مل جاتا ہے۔

سورج سے پیدا ہونے والی توانائی میں طرح طرح کی شعاعیں ہوتی ہیں۔ جن میں الٹراوائیلٹ (Ultra-violet) شعاعیں بھی ہوتی ہیں اور جن کے اندر توانائی کی مقدار زیادہ ہوتی ہے۔ UV-B نام کی الٹروائیلٹ شعاعوں کی لہروں کی لمبائی (Wave Length) 290 سے 320 نینومیٹر ہوتی ہے۔ اس وجہ سے یہ شعاعیں جانداروں کے جسم کے اندر زیادہ دُور تک داخل ہوسکتی ہیں اور خلیوں (Cells) میں موجود نسلی یا تولیدی مادے (Genetic Material) پر خراب اثر ڈالتی ہیں۔ اس کے نتیجے میں نسلی مادے میں تبدیلیاں پیدا ہوسکتی ہیں جنھیں سائنسی اصطلاح میںMutations کہتے ہیں جو کینسر یا سرطان کا باعث بھی ہوسکتی ہیں۔ آنکھیں خراب ہوسکتی ہیں اور جلد کی دوسری بیماریاں بھی پیدا ہوسکتی ہیں۔ زمانۂ قدیم میں زندگی صرف پانی کے اندر موجود تھی کیونکہ اوزون کی پرت فضا میں نہیں تھی۔ اُس زمانے میں صرف ایسے جاندار زمین پر ہوتے تھے جو اپنی زندگی پانی کے اندر گزار سکتے تھے۔ وہاں تک سورج کی وہ شعاعیں پہنچ جاتی تھیں جن کی ضرورت فوٹو سنتھیسس (Photo-synthese) کے لیے ہوتی تھی کیونکہ الٹراوائیلٹ شعاعیں پانی میں جذب ہوتی تھیں۔ لیکن جب فضا میں اوزون کی پرت بنی جس نے سورج سے زمین کی

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

طرف آنے والی الٹراوائیلٹ شعاعیں جذب ہوگئیں۔ اُس کے بعد یہ ممکن ہوسکا کہ جاندار پانی کے باہر آکر اپنی زندگی گزار سکیں۔ اِس کے بعد ہی خشکی پر زندگی شروع ہوئی اور ارتقا کی رفتار بھی تیز ہوئی اور طرح طرح کے پیڑ پودے اور جانوروں کا وجود سامنے آیا۔ آج بھی ہمارے لیے زمین پر رہنا اس لیے ممکن ہے کیونکہ اوزون کی پرت اُوپر فضا میں ہے اور ہم سب کو الٹراوائیلٹ شعاعوں سے محفوظ رکھتی ہے۔

تحقیق سے پتہ چلا ہے کہ اسٹریٹوسفیر میں موجود اوزون کی پرت کی موٹائی 300 ڈوبسن ہوتی ہے لیکن قطبِ شمالی اور قطبِ جنوبی کے اوپر اِس کی موٹائی کم ہے۔ تحقیق سے یہ بھی پتہ چلا ہے کہ اوزون کی پرت میں موجود اوزون کے سالمے (Molecules) ٹوٹ کر آکسیجن میں تبدیل ہوتے ہیں اور پھر آکسیجن کے سالمے تبدیل ہوکر اوزون کے سالمے بناتے ہیں۔ اِس عمل میں جب اوزون کے سالمے ٹوٹتے ہیں تو آکسیجن کے جوہر بنتے ہیں جو اسٹریٹوسفیر کے اوپر حصے میں موجود آکسیجن کے سالمہ سے مل کر اوزون بناتے ہیں۔ لیکن پچھلے کئی سالوں میں اِس بات کے ثبوت ملے ہیں کہ انسان نے غلط طور طریقے اپنا کر کرۂ ہوا (Atmosphere) میں کافی تبدیلیاں پیدا کی ہیں۔ اوزون زبردست ردِ عمل دکھانے والی گیس ہے جو انسانی ہاتھوں سے پیدا شدہ کئی کیمیائی مرکبات کے ساتھ ردِ عمل دکھاتی ہے۔ اِن میں خاص طور سے کلوروفلوروکاربن یعنی Chlorofluorocarbon (C.C.F) قابلِ ذکر ہے جو ریفریجریشن (Refrigeration)، Air Conditioning اور پلاسٹک فوم (Plastic Foam) بنانے کے دوران پیدا ہوتے ہیں۔ اِس کے علاوہ ایروسولز (Aerosoles) جو جٹ جہاز اُڑان کے دوران ہوا میں چھوڑتے ہیں۔ ان سے جو کلورین (Chlorine) نکلتی ہے وہ اوزون کی پرت تک پہنچ جاتی ہے۔ کلورین کے جوہر اوزون کے جوہر توڑنے میں کامیاب ہوتے ہیں اور کلورین آکسائیڈ (Cholorine Oxide) اور آکسیجن کے سالمہ میں تبدیل ہوتے ہیں۔ اِس کے نتیجے میں اوزون کی پرت پتلی ہوتی جارہی ہے۔

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitized by eGangotri

1973ء میں امریکی سائنس دانوں ڈاکٹر شیری رولینڈ(Dr. Sherry Rowland) اور ماریو مولنا(Mario Molina) نے تحقیق سے پتہ لگایا ہے کہ اوزون کی پرت میں کمزوری واقع ہونے سے قطبین کے پاس دراڑ پیدا ہوگئی ہے جس سے خطرناک نتیجے برآمد ہونے کے اِمکان ہیں اور زمین پر رہنے والے جاندار جن میں انسان بھی شامل ہے الٹروائیلٹ شعاعوں کے منفی اثرات سے بچ نہیں سکیں گے۔ الٹراوائیلٹ شعاعوں سے جلد کا سرطان (Skin Cancer)، آنکھوں کا خراب ہونا اور اِن کی روشنی کا چلا جانا اور تولیدی بیماریاں پیدا ہوسکتی ہیں۔ اِن خطرات کے پیشِ نظر دُنیا بھر میں اوزون کی پرت کو بچائے رکھنے کی ضرورت محسوس کی جارہی ہے۔ اِس سلسلے میں کینیڈا کے شہر مونٹریال(Montreal) میں سائنس دانوں اور ماہرین کی ایک بیٹھک میں ان سب باتوں پر غور ہوا اور اوزون کی پرت کو کم سے کم نقصان پہنچانے کے لیے ایک معاہدہ بھی طے کیا گیا جسے مونٹریل پروٹوکال (Montreal Protocol) کہتے ہیں۔ اُمید کی جاسکتی ہے کہ اِس معاہدے کی عمل آوری سے اوزون کی پرت کے تحفظ میں مدد ملے گی۔

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

اقتصادی اہمیت کے پودے

قدرت نے کائنات کے حُسن میں لاتعداد اقسام کی حیواناتی اور نباتاتی زندگی کو وجود میں لاکر بے شمار رنگ بھر دیے ہیں۔ اِس کائنات میں ہر ایک شے اپنا کام کامیابی کے ساتھ سرانجام دیتی ہے اور کائنات کا نظام چلتا رہتا ہے۔ اِس کائنات کی رنگا رنگ سوغات ایک دوسرے کے وجود کے لیے فائدہ مند ہی نہیں لازمی بھی ہے۔ اِس بات میں شک نہیں کہ حیواناتی زندگی کے کئی اہم پہلوؤں کا انحصار نباتات پر ہوتا ہے بل کہ اگر یہ کہا جائے کہ نباتات کے بغیر حیوانات کا وجود ناممکن ہے تو غلط نہیں ہوگا۔ نباتات نہ صرف شعاعی ترکیبِ عمل (Photosynthesis) سے ہمیں زندہ رہنے کے لیے آکسیجن فراہم کرتے ہیں بل کہ ضروریاتِ زندگی کا سامان بھی فراہم کرتے ہیں۔ اِس کائنات میں صرف ہرے رنگ کے پودوں میں ایسی خصوصیت موجود ہے جس کے ذریعے سے یہ سورج کی توانائی کو شعاعی ترکیبِ عمل سے جذب کرسکتے ہیں جس کا استعمال بعد میں انسان اور دوسرے حیوانات بھی کرتے ہیں۔

اِس بات کو پہلے ہی تسلیم کیا گیا ہے کہ پیڑ پودے جنگلی جانوروں کی حفاظت، سیر و تفریح، جمالیاتی اور نظر فریب مناظر کے لحاظ سے کافی اہمیت کے حامل ہیں۔ عالمِ انسانیت کی

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

ضروریاتِ زندگی کا سامان بھی پودوں سے میسّر ہوتا ہے۔ چاہے تن ڈھانپنے کے لیے کپڑا ہو یا بیماریوں سے بچنے کے لیے دوائیاں، بالن ہو یا عمارتی لکڑی، کھانے کے لیے اناج ہو یا سبزی ترکاریاں یا پھر مویشیوں کے لیے چارہ، سب پیڑ پودوں کی دین ہے۔ تجربات سے ثابت ہوا ہے کہ اُن علاقوں میں جہاں پیڑ پودے نسبتاً زیادہ تعداد میں اُگتے ہیں وہاں ہوا کو آلودہ کرنے والی چیزوں کی مقدار خود بہ خود کم ہو جاتی ہے۔ جہاں ایک طرف برگد، پیپل، نیم اور گُل موہر کے پیڑوں کے زیرِ سایہ انسان گرمیوں میں راحت کی سانس لیتا ہے تو وہیں دوسری طرف دیودار، اشوکا، جونیپر، گلاب اور چمبیلی کے پیڑوں کو آرائشی پودوں کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔ اونچے اور بڑے بڑے درخت خاص طور پر ہوا میں اُڑنے والے کئی قسم کے ذرّات کو اِکٹھا کرنے میں بے حد مفید ثابت ہوتے ہیں۔ جہاں پیڑ پودے ہوا کی آلودگی کو کم کرنے میں مددگار ثابت ہوتے ہیں وہاں پانی کی وجہ سے زمین کے کٹاؤ کو روکنے میں بھی مددگار ثابت ہوتے ہیں۔ ربڑ اور کپاس جیسے پودوں کی زبردست تجارتی اہمیت ہے۔ انسانی زندگی کو خطرناک بیماریوں سے نجات دلانے کے لیے بھی پیڑ پودوں یا جڑی بوٹیوں سے دوائیاں تیار کی جاتی ہیں اور اِس طرح سے یہ پیڑ انسانی زندگی کے دائرے کو سُکڑنے سے روکتے ہیں۔ جدید تحقیق کی مدد سے انسان نے پتہ لگایا ہے کہ مختلف پیڑ پودوں کے الگ الگ حصّے اقتصادی اہمیت کے حامل ہوتے ہیں۔ مثال کے طور پر سنکونا کے پیڑ سے ملیریا کے علاج کے لیے کونین Quinine کی دوائی حاصل ہوتی ہے۔ ساگوان، سال، بانس، بید اور ناریل کے پیڑوں کے تنے فرنیچر بنانے کے کام آتے ہیں۔ نیم، روولفیا، یوکلپٹس جیسے پیڑوں کے مختلف حصّوں سے دوائیاں تیار کی جاتی ہیں۔ بانس اور گھاس کے کچھ قسم کے پودوں کے تنوں اور پتّوں کو کاغذ بنانے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ روئی، پٹ سن اور ناریل کے پھل اور تنوں سے روئی اور جُوٹ (Jute) کے دھاگے نکالے جاتے ہیں۔ چیڑ، ببول اور

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

ہینگ کے تنوں سے گوند اور ریزن حاصل کیا جاتا ہے۔ دیودار، اشوکا، جونیپر، گلاب، چمیلی، کیکٹس، منی پلانٹ آرائشی پودوں کے طور پر استعمال ہوتے ہیں۔ برگد، پیپل، نیم، گُل موہر کے پیڑ گرمیوں کے موسم میں سایہ فراہم کرنے کی غرض سے لگائے جاتے ہیں۔ مختلف قسم کی دالوں کے پودے مٹی کو نمکیات سے بھرپور بنانے میں مددگار ثابت ہوتے ہیں۔

انفرادی طور پر اگر دیکھا جائے تو مختلف پیڑوں کے الگ الگ حصے اقتصادی اہمیت رکھتے ہیں۔ چناں چہ یہاں پر چند ایسے پیڑوں کی تفصیل دی جاتی ہے:

اشوکا:

اشوکا جنوبی ہندوستان اور سری لنکا کا دیسی پیڑ ہے۔ ہمارے ملک ہندوستان میں اسے ایک پوتر پیڑ کا درجہ حاصل ہے اس لیے اسے زیادہ تر زیارت گاہوں کے آس پاس لگایا جاتا ہے۔ اِس کے پتے بڑے ہوکر کھردرے، بالوں کے بغیر اور دونوں طرف چمکیلے ہوتے ہیں۔ ان پتوں سے کی بڑی مالائیں بنائی جاتی ہیں جو بڑے بڑے دروازوں کو سجانے کے کام آتی ہیں۔ اسے خاص طور پر پتوں کے لیے ہی اُگایا جاتا ہے۔ اِس پیڑ کی ایک قسم مقبولِ عام ہے جسے عام طور سے گھروں اور باغیچوں میں لگایا جاتا ہے۔ اِس کی ٹہنیاں پھیلنے کے بجائے تنے کے ساتھ رہ کر بڑی ہو جاتی ہیں جس سے پیڑ کی خوب صورتی میں اضافہ ہوتا ہے۔ اِس پیڑ کی لکڑی ہلکی، لچکدار ہوتی ہے اور اِسے ڈرم سلینڈر بنانے کے کام میں استعمال کیا جاتا ہے۔ اِس کے چھلکے سے ایک اچھے قسم کا دھاگا نکالا جاتا ہے اور اِسے Avenue tree کے طور پر سڑک کے دونوں طرف لگایا جاتا ہے۔ اِس کے پکے پھل چمگادڑرات کے وقت خوراک کے طور پر استعمال کرتے ہیں۔

اِملی:

اِملی کا پیڑ ایک خوب صورت سدا بہار (Evergreen) پیڑ ہے۔ شروع میں اِس کا

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

تنا سیدھا ہوتا ہے جب کہ بڑا ہو کر یہ ٹیڑھا اور موٹا ہو جاتا ہے۔ اِسے گلیوں اور سڑکوں کے دونوں طرف لگایا جاتا ہے۔ اِس کی لکڑی سخت ہوتی ہے جسے ہتھوڑے اور شالی کو کچلنے والے اوزار بنانے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ اس پیڑ کا پھل صنعتی اعتبار سے کافی اہمیت رکھتا ہے اور اِسے برآمد بھی کیا جاتا ہے۔ پھل کو گودے کی شکل میں تبدیل کر کے ایک لذیذ قسم کی curry تیار کی جاتی ہے۔ اِسے مصالے بنانے میں ایک ضروری جز کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔ اِملی کے بیج کو کوٹ کر گوند کے ساتھ اُبالنے سے ایک بہت ہی مضبوط قسم کی لکڑی کا سیمنٹ بنایا جاتا ہے۔ اِس کے پتے سبزی کے طور پر استعمال کیے جاتے ہیں۔ علاوہ ازیں اِس کے پتوں کے ساتھ ساتھ کئی علاقوں میں اس کے پھول بھی کھائے جاتے ہیں۔ اِس پیڑ کے مختلف حصے ٹانک کے طور پر استعمال ہوتے ہیں اور قبض پیدا کرنے کے لیے بھی اِن کا استعمال کیا جاتا ہے۔

گلگل :

گلگل کا پیڑ شجرکاری کرنے کے لیے ننگے اور چٹانی پہاڑیوں پر لگایا جاتا ہے۔ گلگل کے پیڑ کو پیلے رنگ کے دلکش پھولوں کے لیے زیارت گاہوں کے نزدیک اور باغوں میں لگایا جاتا ہے۔ اِس پیڑ کے پتوں اور خشک پھولوں کو محرک دوا (Stimulant) کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے جب کہ تازہ پتوں کو بال دھونے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ اِس کے بیج کھانے کے لیے استعمال ہوتے ہیں جنہیں تل کر کھایا جاتا ہے۔ بیجوں کے چھلکے کو میٹرس، تکیے، کُشن اور لائف بیلٹ (Life Belts) کی بھرائی میں استعمال کیا جاتا ہے۔ پانی میں اُبال کر اِس کی لکڑی سے ایک رس نکالا جاتا ہے جسے آٹے کے ساتھ ملا کر ایک غذائی دوائی کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔

زائرل :

زائرل کو عام طور سے ملکہ کے پھولوں والے پیڑ کے نام سے جانا جاتا ہے۔ یہ پیڑ

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitized by eGangotri

7 سے 10 میٹر تک اونچا ہوتا ہے۔ اس کا تنا موٹا اور پیلے رنگ کا ہوتا ہے۔ اِس کے پتّے آم کے پیڑ کے پتّوں سے مشابہ ہوتے ہیں جو فروری اور مارچ کے مہینے میں لال رنگ یا پیلا رنگ اختیار کر کے گر جاتے ہیں۔ جب کہ نئے پتے مئی کے مہینے میں پھوٹتے ہیں۔ اِس کے پھول گہرے لال رنگ کے ہوتے ہیں جس کی وجہ سے اِسے ملکہ کا پھول بھی کہا جاتا ہے۔ اِسے ایک Avenue tree کے طور پر بھی استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ زیادہ تر ممبئی اور دوسری جنوبی ریاستوں میں پایا جاتا ہے۔ یہ مغربی گھاٹ کا دیسی پیڑ ہے اور زیادہ تر ندی نالوں اور دریاؤں کے آس پاس اُگتا ہے۔ یہ سیلون، آسٹریلیا اور چین میں بھی پایا جاتا ہے۔

زارُل کے پیڑ کی زبردست اقتصادی اہمیت ہے۔ اِسے خوب صورت پھولوں کی وجہ سے باغوں اور سڑکوں کے دونوں طرف لگایا جاتا ہے۔ اِس پیڑ کی لکڑی پائیدار ہوتی ہے جو پانی سے خراب نہیں ہوتی ہے۔ اس لیے اِسے کشتیاں اور ڈونگے بنانے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ اس پیڑ کی ادویاتی اہمیت بھی ہے۔ اِس کے بیج خواب آور (Narcotic) ہوتے ہیں۔ اِس کے چھلکے دست آور دوا کے طور پر استعمال ہوتے ہیں اور اِس کی جڑوں کو بخار اور پیچش کے علاج کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ جدید تحقیق سے پتہ چلا ہے کہ اِس پیڑ کے مختلف حصے شکر کی بیماری یعنی Diabetes کے علاج کے لیے بھی فائدہ مند ثابت ہوتے ہیں۔

رات کی رانی:

رات کی رانی کا پیڑ ہندوستان کے تقریباً ہر حصے میں پایا جاتا ہے۔ اِسے ہارسنگار کا پیڑ بھی کہا جاتا ہے۔ لیکن ہندوستان کے زیادہ حصّوں میں یہ رات کی رانی کے نام سے ہی مشہور ہے۔ کیوں کہ اِس کے پھول شام کے وقت کھلتے ہیں جن سے دماغ کو معطر کرنے والی ایک زبردست خوشبو آتی ہے۔ اِس کے پھول دن کے وقت گر جاتے ہیں۔ اِس پیڑ

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

کے پھول پوجا پاٹ میں بھی استعمال کیے جاتے ہیں۔ یہ جھاڑی دار پیڑ تقریباً 4 میٹر تک اونچا ہو جاتا ہے۔ اس پیڑ کے پتے ریگ مار کے بدلے لکڑی پر پالش چڑھانے کے کام میں بھی استعمال کیے جاتے ہیں۔

آم:

آم کو ہندوستان میں پھلوں کا راجا کہا جاتا ہے۔ آم دُنیا بھر میں کاشت ہونے والا سب سے قدیم پھل مانا جاتا ہے۔ آم کے پیڑ کو سڑک کے کناروں پر لگایا جاتا ہے۔ ہمارے ملک میں آم کے پیڑ کے نیچے لوگ اکٹھا ہو کر آپس میں تبادلۂ خیال سے لطف اندوز ہوتے ہیں۔ ہندوستان میں ہزاروں سالوں سے اِس پیڑ کو اُگایا جاتا ہے۔ ایسا سمجھا جاتا ہے کہ آم کا پیڑ لگانے سے ہر خواہش پوری ہو جاتی ہے۔ اِس کی کچھ قسمیں صرف جوس نکالنے یا چُوسنے کے لیے لگائی جاتی ہیں۔ کچے پھل اچار بنانے کے لیے استعمال کیے جاتے ہیں جب کہ پکّے آموں سے بہت ہی لذیذ قسم کی چٹنی تیار کی جاتی ہے۔ آم کا پیڑ بہت بڑا ہوتا ہے جس کی ٹہنیاں پھیلی ہوئی ہوتی ہیں۔ یہ پیڑ 6 سے 15 میٹر تک اُونچا ہو جاتا ہے اور اسے پیوند سے بھی لگایا جاتا ہے۔

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

پپیتا۔ ایک مفید پھل اور قدرتی علاج

قدرت نے انسان کو اپنی بے شمار نعمتیں عطا کی ہیں جن میں میوے اور پھل بھی شامل ہیں۔ میوے اور پھل انسان کی قدرتی غذائیں ہیں جو خوش ذائقہ ہونے کے ساتھ ساتھ موافق طبیعت اور مفرح بھی ہوتے ہیں۔ میووں میں طرح طرح کے پرورشی اجزاء اور مقوّیات بکثرت پائے جاتے ہیں۔ میوے اور پھل جہاں بھرپور غذائی افادیت کے حامل ہیں وہاں یہ مختلف قسم کے امراض کا قدرتی علاج بھی ہیں۔ اِن پھلوں میں پپیتا ایک ایسا پھل ہے جو خداداد خاصیتوں کے اعتبار سے شفا بخش اور زود اثر ہے۔ یہ پھل ہمارے دیس میں قلیل دام پر دستیاب ہوتا ہے جو سہل الحصول بھی ہے اور فوری اثرات کا حامل بھی۔ اگرچہ پکا پپیتا کھانے میں زیادہ لذیذ ہوتا ہے مگر کچا پپیتا بھی اپنی خاصیت کے لحاظ سے کچھ کم اہمیت کا حامل نہیں ہے۔ پپیتا چاہے پکا ہو یا کچا، دونوں صورتوں میں یہ کئی امراض کا مجرب اور لاجواب علاج ہے۔ اسی لیے آیورویدمیں کچے پپیتے کو روگ ناشک یا اکسیر الامراض کہا گیا ہے۔ بہرحال پپیتا ایک خداداد تحفہ ہے۔ اس کے اجزاء میں لوہا، کیلشیم، فاسفورس کے علاوہ وٹامن اے، بی، سی، ڈی جیسے مقوّیات اور کاربوہائیڈریٹ اور پانی کی اچھی خاصی مقدار شامل ہیں۔

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

پپیتا خون کے زیادہ دباؤ یا بلڈ پریشر کے شکار مریضوں کے لیے اکسیر اور مجرب۔ قدرتی خواص کی وجہ سے یہ خون کا دباؤ نارمل یا اعتدال پر رکھنے میں خاص طور سے مدد گار ثابت ہوتا ہے۔ جو بچے پیٹ کے کیڑوں کی وجہ سے کمزور اور لاغر ہو جاتے ہیں ان کے لیے بھی کچا پپیتا مفید ہے۔ اگر ایسے بچوں کو خالی پیٹ کچا پپیتا یا اس کی سبزی بنا کر کھلائی جائے تو انہیں پیٹ کے کیڑوں سے نجات ملتی ہے اور وہ جلدی صحت یاب ہو جاتے ہیں۔ قبض ایک ایسی بیماری ہے جسے حکمت میں اُم الامراض کہا جاتا ہے۔ پپیتا قبض کشا پھل ہے جو آنتوں کو باقاعدہ کر کے رفعِ قبض میں مدد دیتا ہے۔ جن لوگوں کو قبض کی شکایت رہتی ہے انہیں شام کے کھانے کے بعد پپیتا ضرور استعمال کرنا چاہیے۔ پپیتا کے اہم فائدوں میں سے ایک یہ بھی ہے کہ اس کا استعمال چہرے پر وقت سے پہلے پڑنے والی جھریوں کو مٹانے کے لیے لاجواب دوا ہے۔ پپیتا کے گودے کو چہرے پر ایک ماہ تک لگاتار لگانے سے جھریاں دُور ہو جاتی ہیں۔ چہرے کی خوبصورتی بڑھانے کے لیے پپیتا کا استعمال عام طور سے کیا جاتا ہے۔ پپیتا کو چہرے پر رگڑنے سے جلد ملائم اور چمکدار ہو جاتی ہے اور جلد سے ہر قسم کے داغ دھبّے دُور ہو جاتے ہیں اور جلد پر ایک نیا نکھار آ جاتا ہے۔ کچے پپیتا سے نکلنے والا دودھ جیسا رس جلد پر ملنے سے جلد نرم اور ملائم ہو جاتی ہے اور داد، خارش، کھجلی وغیرہ کا خاتمہ ہو جاتا ہے۔

پپیتا ضعفِ معدہ اور ہاضمہ کی کمزوری کو رفع کرنے کے لیے انتہائی نفع بخش ہے۔ یہ بھوک کی کمی کو دُور کر کے خون بڑھانے اور جسم کو فربہ بنانے میں خاص طور سے مدد دیتا ہے۔ اس میں موجود پپین معدے کی قوتِ ہاضمہ بڑھانے میں مددگار ثابت ہوتا ہے۔ پپین پروٹین کو ہضم کرنے میں مدد دیتا ہے اور اس کو کچھ دوائیاں بنانے کے لیے بھی استعمال کیا جاتا ہے۔ علاوہ ازیں پپیتا کے بیج زہریلے کیڑوں کے کاٹنے پر خون میں زہریلے مواد کو ختم کرنے میں مفید ثابت ہوتے ہیں۔ زہریلے کیڑے کے کاٹنے پر اگر پپیتا کے پسے ہوئے بیج زخم پر لگائے جائیں تو فوراً آرام اور راحت محسوس ہوتی ہے اور زہر کا

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

اثر زائل ہونے لگتا ہے۔

پپیتا ضعفِ گردہ اور اُن سے ردّی فضلات کو خارج کرنے میں مدد دیتا ہے۔ ایسے مریضوں کو جنہیں پیشاب رُک رُک کر یا کم مقدار میں خارج ہونے کی شکایت رہتی ہے انہیں پپیتا کا بھرپور استعمال کرنا چاہیے کیونکہ یہ گردوں کے فعل میں تحریک پیدا کرنے اور اُن سے ناقص فضلوں کو خارج کرنے کے لیے زبردست قدرتی علاج ہے۔ اس کے علاوہ بخار ختم کرنے کے لیے پپیتا کے پتّے موافق ہوتے ہیں۔ پپیتا کا استعمال عورتوں کے لیے خاص طور سے مفید ہوتا ہے۔ اس میں موجود اجزاء اور مقوّیات عورتوں میں خون کی کمی کو دؤر کرنے اور ان کے اعضائے بدن اور اعصاب کو طاقت بخشنے میں مدد دیتے ہیں۔

ضعفِ جگر اور ضعفِ بصارت کو رفع کرنے کے لیے پپیتا اکسیر کا کام کرتا ہے۔ پیروں کے چھالوں پر کچے پپیتے کا رس لگانے سے چھالوں کے زخم جلدی ٹھیک ہو جاتے ہیں۔ بواسیر کی تکلیف اور آنتوں کی بیماری کو دؤر کرنے کے لیے بھی یہ ایک مجرب علاج ہے۔ علاوہ ازیں اس کے بیجوں کا چُورن طاعون کے مرض کے لیے آزمودہ ہے۔ اگر طاعون کے مریض کو پپیتے کے بیجوں کا چُورن پانی میں گھول کر ہر دو گھنٹے کے بعد پلایا جائے تو مریض کو فوری افاقہ ہو جاتا ہے۔

زچگی کے ایام میں اکثر ماؤں کا دُودھ نوزائیدہ بچّوں کے لیے مُکتفی نہیں ہوتا کیونکہ کمزوری کے باعث یا تو دودھ کم اُترتا ہے یا سرے سے ہی نہیں اُترتا۔ ایسے حالات میں نوزائیدہ شیرخوار بچّے کا پیٹ نہیں بھرتا جس کی وجہ سے اس کی پرورش متاثر ہو جاتی ہے۔ اس صورت میں ایسی عورتوں کو اپنی روزمرہ کی خوراک میں پکا پپیتا شامل کرنا چاہیے کیونکہ اس میں پائے جانے والے اجزاء اور مقوّیات خون بڑھانے کے ساتھ ساتھ دُودھ بڑھانے میں مدد دیتے ہیں۔

کئی بچّوں کے جگر میں کمزوری یا اور کوئی تکلیف ہوتی ہے۔ ایسے بچّوں کے لیے کچّا یا پکا ہوا پپیتا کافی مفید ہوتا ہے۔ پپیتے کے رس میں تھوڑی سی شکر مِلا کر دس سے بیس

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

بُوندیں دِن میں دو تین بار لینے سے جگر میں طاقت پیدا ہوتی ہے۔ اِتنا ہی نہیں پپیتا آنکھوں کی بینائی کے لیے بھی کافی مفید ہوتا ہے کیونکہ اِس میں وٹامن اے کی اچھی خاصی مقدار پائی جاتی ہے۔

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

کھاد کے قدرتی کارخانے

عام طور سے ہمارے گھروں میں سبزی ترکاریوں کا جو کچرا نکلتا ہے اُسے پھینک کر ضائع کیا جاتا ہے۔ اسی کچرے کو اگر ایک گھڑے میں جمع کیا جائے اور کچھ دنوں تک ڈھک کر رکھا جائے تو اِس کے ڈھیر سے ایک ایسا مواد تیار ہو سکتا ہے جو کھیتوں اور کیاریوں میں کھاد کے طور پر استعمال کیا جا سکتا ہے جس سے فصلوں کی پیداوار میں اضافہ ہوتا ہے۔ اس طرح سے ہمیں اپنے اِردگرد کے ماحول کو صاف، شفاف رکھنے میں مدد مل سکتی ہے۔ علاوہ ازیں اپنی فصلوں کی پیداوار بڑھانے کے لیے بالکل سستی اور کم داموں پر ایسی کھاد دستیاب ہوتی ہے جو کسی بھی لحاظ سے دیگر کیمیائی اور مصنوعی کھادوں کی طرح نقصان دہ نہیں ہوتی ہے۔

عام طور سے کسان اپنے باغیچوں یا کھیتوں میں گوبر کو کھاد کے طور پر استعمال کرتے ہیں۔ اِس کا مطلب یہ ہوا کہ سڑے ہوئے اِس گوبر میں موجود اجزاء مٹی میں گھل مل جاتے ہیں جو پودوں کی نشو ونما کے لیے ضروری ہوتے ہیں۔ ایسے حالات میں دوسری کھادوں کا استعمال کرنا ضروری نہیں ہوتا۔ وہ کھادیں جن کا استعمال زیادہ عام ہے اُن کا ایک خاصا حصّہ بارش کے پانی کے ساتھ گھل کر ندی نالوں میں چلا جاتا ہے اور پانی میں

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitized by eGangotri

آلودگی پیدا کرتا ہے۔ جن کھادوں میں نائٹروجن زیادہ مقدار میں ہوتا ہے وہ نقصان دہ ہوتی ہیں۔ کیونکہ یہ پانی میں مل کر Nitrite بناتے ہیں جو پانی کے ساتھ انسان یا حیوان کے معدے میں داخل ہوکر Nitrate میں تبدیل ہوتا ہے اور جسم کے اندر خون سے مل جاتا ہے۔ یہاں یہ Haemoglobin کے ساتھ مل کر جسم کے مختلف اجزا تک آکسیجن پہنچانے کی قوت کو کم کر دیتا ہے۔ پانی میں Nitrate کی موجودگی زیادہ نقصان دہ ہوتی ہے۔ اِس طرح کے تمام خراب اثرات کو قابو میں لایا جاسکتا ہے۔ اگر ہم کم قیمت پر تیار کی گئی کھادوں (organic manure) کا استعمال کریں تو فصلوں کی پیداوار میں 30 سے 50 فی صدی اضافہ کر سکتے ہیں اور فصلوں کی بیماریوں کو بھی قابو میں رکھ سکتے ہیں۔ چنانچہ Inorgranic کھادوں کو بنانے کا دارومدار کوئیلہ اور پیٹرول جیسے توانائی کے ذخیروں پر ہوتا ہے۔ اِس لیے اِن کا بنانا بھی مہنگا ثابت ہوتا ہے جب کہ گھر میں تیار کی ہوئی organic کھادوں پر کوئی خاص خرچہ نہیں ہوتا ہے۔

فصلوں کی پیداوار بڑھانے کے لیے اب Green Manure کا استعمال بھی کیا جاتا ہے۔ کچھ تیزی سے اُگنے والے Leguminous پودے ہوتے ہیں جن کو کھیتوں میں اُگایا جاتا ہے اور بعد میں اُن پر ہل چلایا جاتا ہے تاکہ اِن کی جڑیں اور پتے مٹی کے ساتھ مل جائیں۔ اس طرح سے اِن میں موجود نائٹروجن اور دوسرے کیمیائی جُز مٹی کے ساتھ مل کر زمین کو زرخیز بنانے میں مدد دیتے ہیں۔ مندرجہ ذیل پودوں کو سبز کھاد Green Manure کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔

1.(Sun hemp)Crotolaria juncea

2.(Dhaincha)Sebania aculeata

3.(Cluster bean)Cyamopsis tetragonolobus

4.(Sweet cloves)Malilotus Parviflora

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

5.(Cow pea)Vigna sinensis

6.(Horse gram)Macrotyloma Uniflorum

7.Trifolium alexandrianum

8.(Masur)Lens esulenta

9.(Cassia tora)Ipomoea Camea

وغیرہ۔

"Farmyard Manure" تیار کرنے کے لیے پولٹری اور شیپ فارم سے کچرا اکٹھا کر کے کھیت میں ایک ڈھیر کی صورت میں رکھا جاتا ہے جو وقت گزرنے کے ساتھ ایک مفید کھاد میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ اسی طرح Composit Manure بنانے کے لیے حیوانات کا گندہ مواد اور پودوں کا کچرا کسی گڑھے میں اکٹھا کیا جاتا ہے جو چند مہینوں کے اندر ایک فائدہ مند کھاد میں تبدیل ہوتا ہے۔ اس قسم کی organic کھادوں سے زمین کو تقریباً تمام ضروری نمکیات فراہم ہوتے ہیں جن کی ضرورت فصلوں کو ہوتی ہے۔ اِن کے استعمال سے پیداوار میں 30 سے 50 فی صدی اضافہ ہوتا ہے۔

یہ کوئی چھپی بات نہیں کہ پودوں کے لیے سب سے زیادہ ضروری جُز نائیٹروجن، فاسفورس اور پوٹاشیم ہوتے ہیں۔ کرہ باد میں نائٹروجن کے بے پناہ ذخیرے کو زمین پر رہنے والے جانداروں کے استعمال اور فائدے کے لیے نائٹروجن کو امونیا میں مسلسل تبدیل کیا جاتا ہے۔ اس تبدیلی کو عمل میں لانے کی خاصیت کچھ مخصوص قسم کے بیکٹریا میں پائی جاتی ہے جن کے اندر نائٹروجینس (Nitrogennase) نام کا ایک مخصوص کیمیائی انزایم (Enzyme) بنانے کی صلاحیت ہوتی ہے۔ اِن بیکٹریا میں ازوٹو بیکٹر (Azotobacter)، کلوسٹریڈیم (Clostridium)، ازوسپائریلم (Azospirillum)، رائزوبیم (Rhizobium) کے علاوہ انابینا (Anabaena)، نوسٹاک (Nostac) اور گلیوکیپسا (Gloecapsa) نام کے سائنوبیکٹر یا (Cyanobacteria) شامل ہیں۔ نائٹروجینس کے مؤثر طرزِ عمل کے لیے سازگار ماحول کچھ مخصوص پودوں (Legumes) کی جڑوں پر موجود

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

چھوٹی چھوٹی تھیلیوں (Bacterioids) کے علاوہ سائنو بیکٹر یا میں پائے جانے والے (Heterocysts) میں ملتا ہے۔ اس طرح یہ چھوٹی سی تھیلیاں اور ہیٹیر وسِسٹ قدرتی کھاد تیار کرنے کے لیے چھوٹے کارخانوں کا کام کر کے پودوں کی نشوونما کے لیے کافی مقدار میں زمین کے اندر نائٹروجن کھاد مہیا کرتے ہیں۔

اسی طرح کی چھوٹی تھیلیاں(Nodule) پانی میں رہنے والے کچھ پودوں جیسے ایسکینو مین (Aeschynomene) اور سِبانیا روسٹریٹا(Sesbania rostrate) کے تنوں (Stems) پر بھی پائی جاتی ہیں۔ یہ پودے دھان(Rice) کے کھیتوں میں سبز کھاد (Green Manure) کا کام کرتے ہیں۔ ایسی ہی تھیلیاں کیسورینا(Casuarina) کی جڑوں اور تنے پر بھی پائی جاتی ہیں جو فرینکیا(Frankia) نام کے بیکٹر یا کے عمل سے بنتی ہیں اور نائٹروجن کھاد بنا کر قدرتی کھاد بنانے کے چھوٹے چھوٹے کارخانوں کا کام دیتے ہیں۔

سائنو بیکٹیر یا میں پائے جانے والے کچھ مخصوص حِصّوں یعنی ہیٹروسِسٹ (Heterocyst) کے اندر بھی نائٹروجن کھاد قدرتی طور سے بنتی ہے۔ Anabaena azollae نام کے سائنو بیکٹر یا پانی میں اُگنے والے پودے Azollae کے پتّوں کے اندر موجود تھیلیوں میں رہ کر یہ کام بخوبی انجام دیتے ہیں۔ سائیکس (Cycas) پیڑ کی مخصوص قسم کی جڑوں (Coralloid roots) کے علاوہ گُنیرا (Gunnera) اور انتھو سیروس (Anthoceros) پیڑوں کے اندر بھی یہ عمل جاری رہتا ہے۔ تحقیق سے پتہ چلا ہے کہ گھاس کے مختلف پودوں کی جڑوں میں بھی کچھ بیکٹر یا پر کام انجام دیتے ہیں جب کہ گنے (Sugar cane) کی جڑوں میں diazotrophicus Azotobacter، Bacillus azotofixans، Herbaspirillum Seropedicae نام کے بیکٹر یا پر کام بخوبی انجام دیتے ہیں۔ یہ بات قابلِ ذکر ہے کہ النس(Alnus) اور کیئور ینا(Casuarina) کے پودوں کی جڑوں پر تھیلیاں(Nodule) ایک جگہ کٹھا ہو کر 5 سے 6 سنٹی میٹر بڑی گتھیوں(Clusters)

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitized by eGangotri

کی صورت اختیار کرتی ہیں جو ٹینس(Tennis) کے بال کی مانند دِکھائی دیتی ہیں۔ اگر ایک ہیکٹیر زمین کے اندر ایسی گتھیوں کو جمع کیا جائے اور ان کا وزن معلوم کیا جائے تو یہ وزن لگ بھگ 444 کلو تک ہوتا ہے۔ النس Alnus یا Alder نام کے پودے جنگلوں کی مٹی میں نائٹروجن کھاد بنانے کا کام کرتے ہیں اور یہ پودے ایک سال کے اندر ایک ہیکٹیر زمین میں 61.5 کلو سے 157 کلو تک نائٹروجن کھاد بنانے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔ کیسوریینہ(Casuarina) درخت ایک سال میں ایک ہیکٹیر زمین کے اندر 60 کلو تک نائٹروجن مہیا کرسکتا ہے۔ اِس طرح کے کچھ مخصوص پیڑوں کی ایسی خصوصیت کے بنا پر ان کو قدرتی طور پر کھاد بنانے والے کارخانے تصور کیا جاتا ہے اور زمین کو قدرتی طور نائٹروجن کھاد مہیا کرانے کے لیے ایسے پودوں کو اُگایا جاتا ہے۔

نائٹروجن کے بعد فاسفورس بھی پودوں کے اُگنے میں ایک اہم رول ادا کرتا ہے۔ کئی قسم کی پھپھوندیاں(Fungi) پیڑ پودوں کی صحت بخش نشوونما میں مدد کرتی ہیں اور قدرتی کھاد کا کام کرتی ہیں۔ برسات کے موسم کے بعد اگر ہم باریک بینی سے دیکھیں تو جنگلوں میں اور ایسے علاقوں میں جہاں گھنے پیڑ ہوتے ہیں وہاں ہمیں پھپھوندیاں (Mushrooms) نظر آتی ہیں جو خاص طور سے پیڑ پودوں کو نائٹریٹ(Nitrate) پہنچانے کا اہم کام کرتی ہیں۔

زمین کے اندر پائی جانے والی پھپھوندیاں(Fungi) جیسے Amanite Boletus Hebelema زمین کو زرخیز بنانے میں کافی مدد کرتی ہیں۔ جنگلوں کے پیڑ بھی مٹی کو زرخیز بنانے میں کافی مدد کرتے ہیں۔ جب ہوا اور آندھی کے عمل سے بنجر زمین پر ان پیڑوں کے بیج بکھر جاتے ہیں تو وہ چھوٹے چھوٹے پودوں کی شکل میں اُگ جاتے ہیں۔ پودوں کی نرسری(Nursery) میں ہم Fungal Inoculum استعمال میں لاسکتے ہیں۔

راک فاسفیٹ (Rock Phosphate) کا بھی فاسفیٹ کھاد کے طور پر

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

استعمال ہوتا ہے۔ ہندوستان میں Rock Phosphate کافی تعداد میں پایا جاتا ہے۔
جس کا صحیح استعمال کھاد کی صورت میں کیا جاتا ہے۔

قدرتی کھاد بنانے والے اِن کارخانوں کی حفاظت اگر ٹھیک طریقے سے کی جائے اور ان کا مناسب استعمال بھی ٹھیک طرح سے کیا جائے تو یہ کافی فائدہ مند ثابت ہوسکتے ہیں۔ سائنس کی مدد سے اِن کو کھوج کر سنبھالا جانا چاہیے۔ ایسا کرنے سے زمین کے لیے قدرتی کھاد بنانے کے وسائل میں اضافہ ہوسکتا ہے اور اس سے کیمیائی کھادوں کا استعمال بھی کافی حد تک روکا یا کم کیا جاسکتا ہے۔

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

ویکسنیشن یا ٹیکے لگوانا

یہ ایک مسلمہ حقیقت ہے کہ بچوں کے جنم لیتے ہی خسرہ، تپ دق، پولیو، چیچک وغیرہ جیسی خطرناک بیماریوں سے بچانے کے لیے کچھ مخصوص قسم کے ٹیکے لگانے کی ضرورت پڑتی ہے۔ پُرانے زمانے میں ایسا نہیں ہوتا تھا اس لیے کئی قیمتی جانیں ضائع ہوا کرتی تھیں۔ پھر کچھ وقت کے بعد انجکشن تیار کیے گئے لیکن ان کا اثر خاص وقفے کے بعد ختم ہوتا تھا جس کے نتیجے میں کئی بچے دوبارہ اِن بیماریوں کے شکار ہوتے تھے۔

ویکسنیشن یا ٹیکے لگانے سے کافی حد تک اِن بیماریوں پر قابو پالیا گیا ہے۔ عام طور سے الگ الگ بیماریوں کے لیے الگ الگ ٹیکے لگوائے جاتے ہیں۔ تحقیق سے پتہ چلا ہے کہ مختلف بیماریوں کے لیے الگ الگ ٹیکے لگانے کے بجائے اگر تمام بیماریوں کے لیے 6 مہینے کی عُمر تک ایک ہی ٹیکہ لگایا جائے تو زیادہ فائدہ ہوتا ہے۔ تشنج (Tetanus) اور خسرہ کے لیے ٹیکوں کا صرف ایک ڈوز کا کورس تیار کیا گیا ہے۔ یہ ٹیکہ بچے کو پہلے 6 مہینوں کے اندر کسی بھی وقت دیا جاسکتا ہے۔ یہ نیا ٹیکہ عام طور پر موجود ٹیکے سے کئی گنا زیادہ بہتر اور مؤثر ہوتا ہے۔ پولیو کی بیماری کے لیے بھی ایک نئے قسم کا زیادہ موثر ٹیکہ تیار کیا گیا ہے۔ نئے قسم کے ٹیکے خون کے ساتھ مل کر ان بیماریوں کے خلاف

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

لڑنے کے لیے زیادہ اثرانداز ثابت ہوتے ہیں۔ اِس کے علاوہ بچے کو زندگی میں ایک ہی بار ٹیکہ لگانا پڑتا ہے جس سے لوگوں کو بار بار ہیلتھ سینٹر کے چکر لگانے سے بھی نجات ملتی ہے۔

ٹیکہ لگانے کے لیے جو طریقہ کار اپنایا جاتا ہے اِس میں بچے کے جنم کے فوراً بعد ٹیکہ لگانے کا سلسلہ شروع کیا جاتا ہے۔ ایسا بھی دیکھنے کو ملا ہے کہ کئی لوگ درمیان میں بچوں کو مقررہ وقت پر ٹیکہ کی خوراک دلوانا بھول جاتے ہیں یا کسی دوسری وجہ سے ٹیکہ نہیں لگوا سکتے ہیں تو نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ بچوں میں کئی قسم کی بیماریاں نمودار ہونے لگتی ہیں۔ اِس کے علاوہ کئی ترقی پذیر ممالک ٹیکوں کو ضرورت کے مطابق مہیا کروانے میں مشکلوں کا سامنا کرتے ہیں۔

پولیو کے لیے استعمال ہونے والا ٹیکہ 37°c پر مشکل سے 48 گھنٹے تک مؤثر رہتا ہے۔ درجہ حرارت میں معمولی اضافہ ہونے سے یہ بے اثر ہو جاتا ہے۔ لیکن پولیو کے لیے بنائے گئے نئے قسم کے ٹیکے 37°c پر کئی دنوں تک ٹھیک اور کارگر رہ سکتے ہیں۔ بچوں کے ٹیکے لگانے کے Children Vaccine Initiative C.V.I پروگرام کے تحت تحقیق کرنے والے سائنس دان اب اِس کوشش میں لگے ہیں کہ اِس نئے قسم کے ٹیکے کو کس طرح 45°c درجہ حرارت پر سات دن تک ٹھیک اور مؤثر رکھا جا سکتا ہے۔

ایک اندازے کے مطابق دُنیا کے کئی ترقی پذیر ملکوں میں ہر سال تقریباً 15 لاکھ قیمتی جانیں خسرے کا ٹیکہ لگانے سے بچائی جاتی ہیں لیکن اِس کے باوجود لاکھوں ننھی جانیں اِس بیماری کا شکار ہو کر ضائع ہو جاتی ہیں۔ جن میں زیادہ تر بچے 4 مہینے سے 9 مہینے کی عمر میں خسرے کا ٹیکہ وقت پر نہ لگنے کی وجہ سے موت کا شکار ہوتے ہیں۔ موجودہ وقت میں خسرے کا ٹیکہ بچوں کو 9 مہینے کی عمر میں لگایا جاتا ہے۔ اگر یہ ٹیکہ 9 ماہ کی عمر سے پہلے دیا جائے تو یہ بچوں کی اِس بیماری کو پوری قوت سے بچانے کی صلاحیت نہیں رکھتا ہے۔

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

لہذا ایک ایسے نئے قسم کے ٹیکے کی ضرورت کو محسوس کی جارہی ہے جو 9 مہینے کی عمر سے پہلے ہی بچوں کو لگایا جاسکے۔ (C.V.I) Children Vaccine Initiative کے پروگراموں کے تحت تحقیق کرنے والے سائنس دانوں نے ایک ایسا ٹیکہ تیار کیا ہے جو چند قطروں کی شکل میں 6 مہینے کے بچے کو دیا جاسکتا ہے لیکن اس کی کامیابی کے بارے میں ابھی تک تحقیق جاری ہے۔ امید کی جاتی ہے کہ یہ جلد ہی استعمال میں لایا جائے گا۔

تحقیق کرنے والے سائنس دان خسرہ، تشنج (Tetanus) اور پولیو جیسی خطرناک بیماریوں سے بچانے کے لیے ایک ہی ایسا ٹیکہ تیار کرنے کی کوشش میں لگے ہیں جو بچے کو ایک ہی بار دینا پڑے اور جو جسم کے اندر پہنچ کر ضرورت کے وقت اِن تینوں بیماریوں سے مدافعت کی صلاحیت رکھتا ہو۔ اِس کے علاوہ وبائی زکام (Influenza)، سرسام (دماغی ورم) Meningitis، ٹائیفائیڈ (Typhoid)، نمونیا (Pneumania) اور ایسی ہی دوسری بیماریوں سے بچانے کے لیے بھی ٹیکے تیار کرنے کی کوششیں جاری ہیں اور وہ دِن زیادہ دور نہیں جب ہم اِن ساری بیماریوں سے بچنے کے لیے ایک ٹیکہ کا استعمال کریں گے اور ہمیں اِن خطرناک بیمایوں سے مکمل نجات مل جائے گی۔ یہاں اِس بات کا ذکر کرنا مناسب رہے گا کہ حال ہی میں Pune میں واقع Serum Institute کے سائنس دانوں نے خسرہ (Measecls) کے لیے ایک ٹیکہ بنانے میں کامیابی حاصل کی ہے جسے سانس کے ذریعے اندر لینے (Inhale) سے اس بیماری سے چھٹکارا مل سکتا ہے۔ ایک اور رپورٹ کے مطابق Bird Flue کے وائرس (Virus) سے بچنے کے لیے بھی حال ہی میں ایک ٹیکہ دریافت ہوا ہے جو اِس وائرس کے خلاف دفاعی ڈھال کا کام کرسکتا ہے۔

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

چند نایاب پودے

آبادی میں روز افزوں اضافہ ہونے کے پیشِ نظر اناج کو زیادہ سے زیادہ مقدار میں پیدا کرنے کی ضرورت محسوس کی جارہی ہے۔ ساتھ ہی ساتھ انسان نے اپنی آسائش کے لیے جنگلوں کو بستیوں اور نگروں میں تبدیل کیا ہے۔ سیلاب کو روکنے کے لیے بڑے اور مضبوط بندھ تعمیر کئے ہیں اور آسمان سے باتیں کرتے ہوئے مکانات اور تعمیرات کا طویل سلسلہ چاروں طرف پھیلا دیا ہے۔ اِس کے نتیجے میں قدرتی وسائل میں کافی حد تک کمی واقع ہوئی ہے۔ بڑے بڑے نگر بسانے سے توانائی کے کارخانوں اور کیڑے مار دوائیوں کے بہت زیادہ استعمال سے انسان نے ہوا، پانی اور زمین کی آلودگی میں اضافہ کیا ہے۔ انسان کی اِن حرکتوں سے جنگلی جانوروں کو نشوونما میں حد درجہ مشکلات پیدا ہوگئی ہیں۔ اس کے علاوہ جنگلی جانوروں کا شکار کرنے سے انسان نے ایسے کئی جانوروں کا خاتمہ کیا ہے جو ہمارا قیمتی اثاثہ تھے۔

اگرچہ ہم نے بعض جنگلی جانوروں کی اقسام کو تحفظ دینے کی کوشش کی ہے لیکن خود رو پیڑ پودوں کی مختلف قسموں کو بچانے کی طرف ہم نے کوئی خاص توجہ نہیں دی ہے۔ ۱۹۶۸ء میں بین الاقوامی سطح کے یونسکو (UNESCO) نامی اِدارے نے انٹرنیشنل

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitized by eGangotri

بیالوجیکل پروگرام(International Biological Programme) کے تحت اُن مشکلات پر قابو پانے کی طرف دھیان دلایا جن سے جنگلوں میں پائے جانے والے جانور اور پیڑ پودے اثر انداز ہوتے ہیں۔ ایک اندازے کے مطابق زمین پر پانچ سے تیس میلین (Million) قسم کے جاندار پائے جاتے ہیں۔ محققین کا خیال ہے کہ ہمارے ملک ہندوستان میں پنتالیس ہزار قسم کے پیڑ پودے پائے جاتے ہیں جن میں پندرہ ہزار ویسکیولر پلانٹ (Vascular Plants)، چھ سو پٹیریڈوفائٹ(Pteridophyte)، دو ہزار سات سو بریوفائٹ(Bryophyte)، پانچ ہزار ایلگی(Algae)، بیس ہزار پھپھوندیاں(Fungi) اور ایک ہزار چھ سو لائیکین(Lichens) شامل ہیں۔ ۱۹۷۰ء میں باٹونیکل سروے آف انڈیا اور ڈیرہ دون(Dehra Dun) کے فاریسٹ ریسرچ اِنسٹیچوٹ نے آپسی اشتراک سے ایسے پیڑ پودوں کی تلاش کرنے کا بیڑا اُٹھایا جو نایاب ہیں۔ بعض پودوں کا نایاب ہو جانا کسی حد تک قدرتی امر ہے اور ارتقا کا ایک لازمی عمل ہے لیکن جس رفتار سے پودوں کی قسمیں ختم ہوتی جارہی ہیں وہ نہ صرف قابلِ حیرت ہے بلکہ کسی حد تک تکلیف دہ بھی ہے۔ اِس بات سے انکار نہیں کہ گزشتہ ایک سو برس میں کئی پودوں کو نایاب ہونے کی ڈگر پر کھڑا کرنے میں بالخصوص انسان کا ہی ہاتھ ہے۔ غور کیا جائے تو یہ بات صاف طور پر عیاں ہے کہ اگر پنسیلیم(Penicilium) اور سنکونا(Cinchona) نامی پودوں کا وجود سرے سے ہی ختم ہو گیا ہوتا تو انسان ان پودوں کے فوائد سے ہمیشہ محروم رہتا۔ جنگلوں میں اُگنے والے پودوں کی کچھ قسمیں اگرچہ انسان کی پہچان سے ابھی تک باہر ہیں لیکن اِس کا مطلب یہ نہیں کہ یہ پودے انسان کو فائدہ پہنچانے کے لیے استعمال نہیں ہوسکتے ہیں۔ یہ کوئی ڈھکی چھپی بات نہیں کہ کلفورنیا(California) امریکہ کے سائنس دانوں کی تحقیق سے ہندوستان میں اپنے آپ اُگنے والے تربوزہ کے پیڑوں سے مِلڈِو آف میلن(Mildew of Melon) نامی بیماری کی روک تھام کے لیے جین(gene) دریافت ہوا ہے جو تربوزہ کے بعض اقسام کو لگنے والی اِس بیماری سے بچاتا ہے۔ اسی طرح ۱۹... میں اُتر پردیش میں خود

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitized by eGangotri

رو دھان کے پودے (rice) کا پتہ بھی لگایا گیا ہے جس نے تیس میلین (Million) ہیکٹیر رقبے کے چاول (شالی) کے کھیتوں کو ایک مہلک وائرس سے جین ٹیکنالوجی کی مدد سے جین حاصل کر کے گنے (Saccharum Spontaneum) کی کاشت میں ایک مخصوص بیماری ریڈ راٹ (Red Rot) سے نجات دِلانے میں بھی کامیابی حاصل ہوئی ہے۔

بعض ماہرین کا خیال ہے کہ کئی قسم کے پیڑ پودوں کو نایاب بنانے میں قدرتی اور انسانی ہاتھوں سے پیدا شدہ حالات کا عمل دخل ہے۔ قدرتی وجوہات میں خشک سالی، بھونچال، کئی طرح کی بیماریاں، ہوا اور پانی کی آلودگی، سیلاب، دوسری قسم کی نسلوں کی آمد (Invasion by Exotic Species) شامل ہیں جب کہ انسانی ہاتھوں سے پیدا شدہ وجوہات میں پودوں کو گردونواح تباہ کرنا، پالتو مویشیوں کا کسی مخصوص جگہ پر ضرورت سے زیادہ گھاس چرانا، پرانے گھاس کے میدانوں میں ہل چلانا، صنعتی انقلاب، لوگوں کا شہروں کی طرف رُخ کرنا، بڑے بڑے نگر بسانا، سڑکیں اور ڈیم تعمیر کرنا، سیاحتی مراکز کا پھیلاؤ وغیرہ شامل ہیں۔ اِس بات سے انکار نہیں کہ ادویات فراہم کرنے والے پودوں کو خاص طور سے چُن چُن کر اکٹھا کیا جاتا ہے جس سے ایسے پودوں پر زبردست دباؤ بنا ہوا ہے۔ دیگر ممالک کے علاوہ افریقہ میں رہنے والے ۸۰ فی صد لوگ جڑی بوٹیاں ہی بیماریوں کو ٹھیک کرنے کے لیے استعمال کرتے ہیں۔ اندازہ لگایا گیا ہے کہ اِس طرح پچاس ہزار پودوں کی قسموں میں سے پندرہ ہزار پودوں کا وجود خطرے میں پڑ گیا ہے۔ ان میں ٹیکسس والچیانہ (Taxus Wallichiana) جو کینسر جیسی بیماری کے لیے دوائی فراہم کرتا ہے، واربرجیا (Warburgia) جو ملیریا کے لیے دوائی فراہم کرتا ہے، پرُونس افریقانہ (Prunus africana) جو پروسٹیٹ (Prostate) کے لیے استعمال ہوتا ہے، راؤلفیا سرپنٹینا (Rau wolfia Serpentina)، ڈراسیرا (Drosera sp)، پوڈوفیلم ہیکزنڈرم (Podophyllum hexandrum Royle)، ساسوریا لاپا (Saussurea Lappa Clarke) اٹروپا اکیومینیٹا (Atropa acuminate Royale) وغیرہ کے نام لیے جاسکتے ہیں۔

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitized by eGangotri

کئی ممالک کے سائنس دانوں نے ریڈ ڈاٹا بُک(Red Data Book) نام کی کتاب تیار کی ہے جس میں اُس علاقے کے ایسے پیڑ پودوں کی فہرست درج ہے جو نایاب ہونے کے خطرے سے دوچار ہیں۔ رُوس، برطانیہ اور نیوزی لینڈ جیسے ملکوں نے اپنی اپنی ریڈ ڈاٹا بُک تیار کی ہیں۔ یہاں یہ کہنا ضروری ہے کہ اِس کتاب کے ساتھ ساتھ کئی دوسرے سائنس دانوں اور تحقیق کرنے والوں نے گرین بُک نام کی کتاب تیار کی ہے جس میں اُن سارے پیڑ پودوں کی جانکاری فراہم ہوتی ہے جن کو باٹونیکل گارڈن (Botanical Garden) جیسی مخصوص جگہوں میں اُگا کر محفوظ رکھا گیا ہے۔ کئی طرح کے نہایت ہی فائدہ منداور دِلکش پودے کم تعداد میں ہندوستان کے دوردراز علاقوں میں پائے جاتے ہیں۔ مثال کے طور پر پچر پلانٹ(Pitcher Plant Nepenthes Khasiana) کی مخصوص قسم کومیگھالیہ(Meghalaya) کی کچھ مخصوص سڑکوں پر اُگتے ہوئے پایا گیا ہے جب کہ Peucedanum dehradunensis کو ڈیرہ دون میں ایک مخصوص جگہ پر پایا گیا ہے۔

اندازہ لگایا گیا ہے کہ ہمارے ملک ہندوستان میں تقریباً نوسو پیڑ پودوں کی نسلیں ایسی ہیں جو نایاب ہونے کے خطرے سے دوچار ہیں۔ تحقیق سے پتہ چلا ہے کہ یہاں کے ویسکیولر فلور(Vascular Flora) کی پینتیس فی صد نسلیں انڈامِک(Endemic Species) ہیں جو یہاں زمانہ قدیم سے دیکھنے کوملتی ہیں۔ ہندوستان میں تحقیقاتی مراکز کی کاوشوں سے گرین بُک تیار کی گئی ہے جو اُن پودوں کی نشان دہی کرتی ہے جو بہت کم تعداد میں پائے جاتے ہیں اور جنہیں باٹونیکل گارڈن جیسی محفوظ جگہوں پر اُگایا جاتا ہے۔ گرین بُک میں ایسے ایک سو قسم کے پیڑ پودوں کی شناخت کی گئی ہے جو باٹونیکل سروے آف انڈیا کی زیرِ نگرانی باٹونیکل گارڈن میں اُگائے جاتے ہیں۔ بعض مفید قسم کے پیڑ پودوں پر اگرچہ تحقیق شد و مد کے ساتھ جاری ہے لیکن اِن کا وجود برقرار رکھنے کے لیے کوئی ٹھوس اقدام نہیں اُٹھائے گئے ہیں۔ قدرت نے ہمیں ایسے پیڑ پودے بھی عطا کیے

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitized by eGangotri

ہیں جو خود ہی کیڑے مارنے کے عمل میں سرگرم ہیں اور ماحول کو آلودہ ہونے سے بچاتے ہیں۔ کچھ اور قسم کے پیڑ پودے الگ الگ دوائیاں بنانے میں مفید ثابت ہوتے ہیں لیکن انسان نے زیادہ سے زیادہ فائدہ اُٹھانے کے لیے ایسے پیڑ پودوں پر بھی دھاوا بول دیا ہے اور اگر اِس سلسلے کو جلدی نہ روکا گیا تو چند سالوں میں ہی ایسے پودے بھی نایاب ہونے کے خطرے سے دوچار ہو جائیں گے اور آنے والے وقت میں ان جڑی بوٹیوں کا ملنا مشکل ثابت ہوگا۔

یہ بات باعثِ طمانیت ہے کہ اب بعض سرکاری اور غیر سرکاری اِداروں نے ایسے اقدامات اٹھانے شروع کیے ہیں جن سے کارآمد پودوں کا تحفظ کرنے میں بھی مدد ملے گی۔ ہندوستانی تہذیب کے قدیم مآخذوں میں ایسے بے شمار آشرموں کا ذکر ملتا ہے جہاں دوسرے کاموں کے ساتھ ساتھ جنگل میں پائے جانے والے درختوں اور پیڑ پودوں کو اُگا کر محفوظ رکھا جاتا تھا۔ اتنا ہی نہیں بلکہ قدرتی حالات میں اِن کے رہن سہن اور دوسری باتوں کا پتہ بھی لگایا جاتا تھا۔ جب کہ آج کا انسان اتنا لالچی اور خود غرض بن گیا ہے کہ درختوں اور پیڑ پودوں کو تحفظ دینے کی طرف کوئی ٹھوس قدم نہیں اُٹھا رہا ہے۔

اِس بات میں کوئی شک نہیں کہ ہندوستان ایک بہت بڑا ملک ہے۔ جہاں (Convention of International Trade in Endangered Species of wild Fauna and Flora-CITES) کے مطابق قدرتی طور پر پائے جانے والے کچھ مخصوص قسم کے پیڑ پودوں کا کاٹنا ممنوع قرار دیا گیا ہے جس سے کافی حد تک بہتر نتائج سامنے آئے ہیں۔ ہمیں اپنے ملک کے اُن سائنس دانوں کا شکریہ ادا کرنا چاہیے جن کی کوششوں سے ایسے تحقیقی مراکز (Sanctuaries) بنائے گئے ہیں جہاں کئی قیمتی اور نایاب پیڑ پودوں کی قسموں کو محفوظ رکھنے کا پروگرام چلایا جا رہا ہے۔ اِن کوششوں کا نتیجہ یہی نِکلا ہے کہ آج ہمارے ملک میں چوالیس نیشنل پارک اور تقریباً دو سو سات تحقیقی مراکز ہیں جو لگ بھگ اٹھاسی ہزار مربع کلو میٹر رقبے پر پھیلے ہوئے ہیں اور جو یہاں کے جنگلات کے کُل رقبے کا گیارہ اشاریہ سات

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitized by eGangotri

فی صد حصہ ہے۔ اس کے علاوہ بھارت سرکار نے کچھ ایسی اسکیمیں بھی تیار کی ہیں جن کے تحت تیرہ بیوسفیر ریزر (Biosphere Reserve) قائم کیے جانے کا منصوبہ ہے اور ان کے لیے تامل ناڈو، کیرل، کرناٹک سے لے کر رن آف کچھ تک کا علاقہ مختص رکھا گیا ہے۔ ایسے ہی دوسرے تحقیقی منصوبوں کا اہتمام کرنے میں کچھ بین الاقوامی اِداروں کی کوششیں بھی جاری ہیں۔

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

ماحولیاتی تعلیم: ایک لازمی امر

کرۂ ارض کو خالقِ کائنات نے گونا گوں نعمتوں اور تخلیقات سے نوازا ہے۔ یہ وہ واحد سیارہ ہے جس پر زندگی پائی جاتی ہے۔ اس زندہ سیارے کے کچھ اپنے حقوق ہیں۔ جس طرح انسان کو اپنے لیے انصاف چاہئے اس طرح اس سیارے کو بھی انصاف درکار ہے تاکہ اس کا قدرتی ماحول برقرار رہے۔ خداوند تعالیٰ نے انسان کو اشرف المخلوقات کے درجہ سے نوازا ہے اور تمام تر رعنائیاں اس زمین پر تخلیق کر کے انسان کو ان کی حفاظت کی ذمہ داری سونپی، سوچ کے بے کراں سمندر سے سرفراز کیا اور کہا کہ جاؤ زمین و آسمان کو مسخر کرو۔ یہ تسخیر انسان کے لیے کہیں تو مثبت اور کہیں منفی تبدیلیاں لے کر آئی۔ انسان نے زمین و آسمان کی ترتیب اور لمحوں کے تسلسل کو محسوس نہیں کیا اور کرۂ ارض جو کہ انسان کے لیے جنتِ ثانی کی حیثیت رکھتا ہے اُس کے رنگین تسلسل و ترتیب میں روکاوٹ اور تبدیلی کا باعث بنا۔ وہ شاید یہ نہیں جانتا تھا کہ آج وہ جن آسائشوں کی تخلیق کر رہا ہے وہ انسانی زندگی کی تباہی کا سماں بن سکتی ہیں۔ انیسویں صدی میں اس تباہی کا آغاز اس وقت ہوا جب صنعتی انقلاب آیا۔ جس نے صنعتوں، کارخانوں اور موٹر گاڑیوں کے ایک نہ ختم ہونے والے سلسلے کو جنم دیا۔ اس طرح ان ایجادات کے جہاں

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitized by eGangotri

مثبت اثرات تھے یعنی انسانی فلاح و بہبود کا عنصر نمایاں تھا وہیں منفی اثرات کی شدت میں روز بروز اضافہ بھی پریشان کن ہے۔

یوں وقت کے ساتھ ساتھ بہتر حال و مستقبل کی آڑ میں قدرتی عوامل کو انسان نے یکسر تبدیل کر کے رکھ دیا۔ آبادی تیزی سے بڑھ رہی ہے۔ وسائل کم ہو رہے ہیں، کارخانوں اور گاڑیوں کی تعداد میں بے حد اضافہ قدرتی ماحول کو آلودہ کر چکا ہے۔ جنگلات جیسی نعمت جو کہ صاف شفاف ماحول کی ضمانت ہیں، کو کاٹ کر نہ صرف آرائش و زیبائش اور تعمیر کے لیے استعمال کیا بلکہ اس کو جلا کر حرارتی توانائی کے لیے بے دریغ استعمال کیا۔ باغات اور زرعی زمین کو ختم کر کے نئے شہر بنائے جا رہے ہیں۔ فاسد مادوں سے زیرِ زمین پانی بھی آلودہ ہوتا جا رہا ہے۔ آج کے انسان کے لیے سوچ کے در کھول دینے کے لیے اپنے آس پاس کا ماحول کافی ہے۔ اگر آپ اپنے شہر کا تجزیہ کرنے بیٹھیں گے تو پائیں گے کہ قریباً ۱۰ سالوں میں ہی سڑکوں پر گاڑیوں کی لمبی قطاریں، لاکھوں کی آبادی کا بڑھنا وغیرہ ماحولیاتی مسائل کی طویل فہرست کو ظاہر کرتا ہوا آپ کا شہر نظر آئے گا۔ اب سوال یہی ہے کہ کیسے آنے والی نسلوں اور کرۂ ارض پر بسنے والے دیگر جانداروں کے لیے آلودگی سے پاک ماحول اور قدرتی وسائل کے تحفظ کی ضمانت دے سکے۔

موجودہ دور میں اس بات پر سب متفق ہیں کہ ایک نئی قسم کی ترقی یعنی پائیدار ترقی کو متعارف کرایا جائے تاکہ آنے والی نسلوں کی اپنی ضرورتیں پوری کرنے کی اہلیت کو متاثر کیے بغیر حال کی ضرورت کو پورا کیا جائے۔ یوں پائیدار ترقی بالفاظ دیگر پائیدار معاشرے کی تشکیل کی حکمت عملی ہے۔ پائیدار ترقی انسانی زندگی کے معیار کو حقیقی معنوں میں بہتر بنانے کے ساتھ ساتھ زمین کی حیات پذیری (Vitality) اور تنوع (Diversity) کو بھی برقرار رکھتی ہے۔ اس کے علاوہ انسانی ضروریات اور قدرتی وسائل میں توازن

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitized by eGangotri

بھی ضروری ہے۔ اگر قدرتی وسائل کا پائیدار استعمال عمل میں لایا جائے تو اس سے ماحول کو درپیش خطرات و مضر اثرات میں کمی کی جاسکتی ہے۔ یوں ترقی کی اس نئی راہ میں انسانی ضروریات کی تکمیل کا تصور مضمر ہے جو نہ صرف سماجی اور معاشی پیش رفت کا سبب ہے بلکہ ساتھ ہی ماحول اور اس کے وسائل کی نگہداشت بھی کرتی ہے۔ ان تمام مقاصد کی بجا آوری کے لیے اور صورتِ حال کا تجزیہ کرنے اور عملی کوششوں کو پروان چڑھانے کے لیے تعلیمی میدان میں ٹھوس قدم اُٹھانے کی ضرورت ہے۔

ماحولیاتی تعلیم:

ماحولیاتی تعلیم شعور و آگہی کا ایک بین الاقوامی پروگرام ہے جس کی ابتدا 1972ء میں سٹاک ہوم (سویڈن) میں اقوام متحدہ کی منعقدہ کانفرنس برائے انسانی ماحول سے ہوئی جس میں یہ تجاویز پیش کی گئیں کہ اقوام متحدہ کو عالمی ماحولیاتی تعلیمی پروگرام (International Environmental Education Programme) شروع کرنا چاہیے۔ اسی حوالے سے یونیسکو نے دنیا بھر میں ماحولیاتی تعلیمی ورکشاپ اور کانفرنسوں کے لیے مالی اور تکنیکی معاونت فراہم کی۔

ان کانفرنسوں میں ماحولیاتی تعلیم کے مندرجہ ذیل پانچ مقاصد پر خصوصی توجہ دی گئی

۱ شعور (Awareness): طلبہ یا زیرِ تربیت اساتذہ میں ماحول اور اس سے متعلق مسائل کے بارے میں شعور بیدار کرنا اور ان میں اہلیت پیدا کرنا تا کہ ماحول سے متعلق معلومات کی تشہیر کی جاسکے۔

۲ علم (Knowledge): طلبہ یا زیرِ تربیت اساتذہ کو سمجھنے میں مدد دینا کہ ماحول کس طرح کام کرتا ہے اور لوگوں کا ماحول کے ساتھ برتاؤ کیسا ہے؟ ماحولیاتی مسائل کس طرح جنم لیتے ہیں اور انہیں کیسے حل کیا جاسکتا ہے؟

۳ رویے (Atitude): طلبہ یا زیرِ تربیت اساتذہ ماحول سے متعلق مثبت اقدار کو

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

فروغ دینا اور ترغیب دینا کہ وہ ماحول کو بہتر بنانے کے لیے عملی طور پر حصہ لیں۔

۴ مہارتیں(Skills): طلبہ/زیرِ تربیت اساتذہ میں مہارتوں کو فروغ دینا کہ وہ تحقیق کے ذریعہ ماحولیاتی مسائل کی نشاندہی کریں اور ان کو حل کرنے کے بارے میں اپنا کردار ادا کر سکیں۔

۵ شمولیت(Participation): طلبہ یا زیرِ تربیت اساتذہ کے علم اور مہارتوں کو مدِ نظر رکھتے ہوئے ان کو عملی اقدامات میں شمولیت کی ترغیب دینا تا کہ وہ ماحولیاتی مسائل کے حل میں مدد دے سکیں۔

باالفاظ دیگر ماحولیاتی تعلیم نہ صرف یہ کہ ماحولیاتی مسائل سے آگاہی کا پیغام دیتی ہے بلکہ اساتذہ و طلبہ کو بھی بیدار کرتی ہے کہ ماحول کے معیار کو کیسے بہتر بنایا جا سکتا ہے تا کہ مستقبل کے ماحولیاتی مسائل سے بچا جا سکے۔

ماحولیاتی تعلیم طلبہ میں ماحول سے متعلق شعور بیدار کرتی ہے اور انفرادی طور پر ذاتی اقدار کو سمجھنے میں مدد دیتی ہے تا کہ رویے میں ایک بہتر تبدیلی لائی جا سکے۔ اس کے علاوہ انہیں پتہ چلے کہ ماحول کی بگڑی ہوئی صورتِ حال کے کیا نتائج سامنے آ سکتے ہیں اور یہ کہ کس طرح ان مسائل کو حل کیا جا سکتا ہے۔ مزید یہ کہ ماحولیاتی تعلیم عملی تعلیم بھی ہے کہ ایک درخت کس طرح لگایا جا سکتا ہے۔ نامیاتی بنیادوں پر جراثیم کش ادویات کا استعمال کس طریقے سے کیسے کیا جا سکتا ہے اور کس طرح فصلوں کو بویا جائے تا کہ ماحول کو کم سے کم نقصان پہنچے۔ نتیجتاً ماحولیاتی تعلیم بہتر ماحول کے لیے عملی اقدام اُٹھانے پر مجبور کرتی ہے۔ یعنی ماحولیاتی تعلیم نہ صرف ہماری آنکھوں پر بندھی پٹی کو کھول دیتی ہے بلکہ ایسی اطلاعات بھی فراہم کرتی ہے جس سے ہم ماحول کے توازن کو برقرار رکھ سکیں۔

ماحولیاتی تعلیم کا دائرہ کار بہت وسیع ہے۔ یہ قدرتی ماحول کے لیے اور قدرتی ماحول کے عین مطابق کام کرتی ہے۔ اس کی شروعات ماحول کو علم حاصل کرنے کا ایک

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitized by eGangotri

ذریعہ بنانے سے ہوتی ہے اور افلاطون، کالی داس، ورڈزورتھ، کیٹس وغیرہ سے ہوتے ہوئے سائنس دانوں اور اسکالروں کی مدد سے ہمارے وسائل کے تحفظ کرنے تک چلی جاتی ہے۔ غرض یہ کہ ماحولیاتی تعلیم کو صرف سائنسی تعلیم سے جوڑنا سراسر ناانصافی ہوگی۔ کیونکہ ماحولیاتی تعلیم کا ایک بہت بڑا حصہ سائنسی نظریات سے جُڑا ضرور ہے لیکن اسے تمام مضامین کے ساتھ تمام مضامین میں بھی پڑھایا جاسکتا ہے۔ حتیٰ کہ ریاضی جیسے مضمون میں بھی ماحولیاتی تصورات سموئے جاسکتے ہیں۔ ماحولیاتی مدرس کا ایک سائنسدان یا ماحولیاتی تعلیم کا ماہر ہونا ضروری نہیں ہے۔ اسے کسی ایک مضمون تک محدود نہیں کیا جا سکتا۔ کسی بھی مضمون کو پڑھاتے ہوئے ماحولیاتی مسائل سے متعلق طلبہ میں آگاہی پیدا کی جاسکتی ہے۔ درس وتدریس کے دوران اساتذہ نئی سرگرمیوں کے ذریعے اور طریقہ کار وضع کرکے ماحولیاتی مسائل کے بارے میں خود بھی بہت کچھ سیکھ سکتے ہیں اور ساتھ ہی ساتھ طلبہ میں بھی آگاہی لائی جاسکتی ہے۔ لیکن سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ ان سب باتوں کو درس وتدریس کے کام میں کیوں نہیں لایا جاتا؟ کیوں قدرتی ماحول کی بچے کو تعلیم نہیں دی جارہی ہے اور صرف بند کلاسوں میں ہی کسی چشمے کے مطلق کیوں پڑھایا جارہا ہے؟ یا کسی پرندے کے گیت سنانے کے بجائے گیت کیوں رٹایا جاتا ہے؟ کیوں تتلی کے رنگ گنوانے کے بجائے ڈانٹ ڈپٹ سے کام لیا جاتا ہے؟ قدرتی ماحول میں بچے کی تدریس ماحولیاتی تعلیم کا پہلا قدم ہے۔ یعنی ماحول کو درس وتدریس کا ایک آلہ یا ذریعہ بنانا موحولیاتی تعلیم کی پہلی سیڑھی ہے۔

ماحولیاتی تعلیم کا دوسرا قدم قدرتی ماحول کے مطابق درس وتدریس ہے۔ یہ انسان کے لیے از حد ضروری ہے کہ وہ قدرتی ماحول کے مطابق تعلیم کے عمل کو چلائے کیونکہ اُسے زندہ رہنے اور ترقی کرنے کے لیے قدرت کے ساتھ کی اشد ضرورت ہے۔ وہ اپنے حالات سے اپنے ماحول سے بھاگ نہیں سکتا۔ پیدا ہونے سے لے کر موت تک

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

اُسے اپنے اِردگرد کے قدرتی اور نقلی ماحول کے ساتھ تال میل بٹھا کر چلنے کی ضرورت پڑتی ہے۔ اس لیے یہ ایک لازمی امر ہے کہ وہ جلد سے جلد اپنے ماحول کو سمجھنے اور اُس کے ساتھ ایک ساتھی، ایک دوست، ایک رہبر جیسا سلوک کرنا شروع کر دے۔ وہ اپنے آس پاس کے قدرتی ماحول کو سمجھے اس کی اہمیت و افادیت پر غور کرے۔ وہ پیڑوں کی ضرورت اور نہ صرف سمجھے بلکہ تسلیم بھی کرے۔ وہ ایندھن کے لیے کام میں لائے جاتے ہیں۔ توانائی کے لیے استعمال ہوتے ہیں؟ یا پیٹ بھرنے کے لیے پھلوں اور دیگر اناج وغیرہ کے لیے؟ یا پھر خوبصورتی کے لیے؟ یا یہ ہماری زندگی کے ضامن ہیں یعنی آکسیجن کے لیے۔ انسان کو یہ پتا ہونا چاہیے کہ اُس کے علاقے میں موسم کس قسم کا ہے؟ کون سا اناج، سبزی، پھل اُگایا جا سکتا ہے؟ اُس کی زمین کس قسم کی ہے؟ اُس میں کون سے پھول پنپ سکتے ہیں؟ جس کی وجہ سے بچہ وہ علم حاصل کرسکتا ہے جو اُس کی زمین کی شناخت، طبعی اور کیمیاوی خواص کا مطالعہ کرنے میں مدد دے سکتا ہے۔ اس کے علاوہ چٹانوں کی ساخت، پانی کا بہاؤ وغیرہ کے مطلق بھی جان کاری حاصل کرسکتا ہے۔ پانی کے نِکاس یعنی پانی کون سے دریاؤں سے ہو کر بہے گا اور کن ندی نالوں سے ہو کر کسی بھی زمین کی آبیاری کرے گا؟ ان سب چیزوں کا علم بچے اپنے اِردگرد کے ماحول کے مطابق تعلیم حاصل کر کے پائے گا۔

نیوٹن، مارکو پولو (Marcopolo)، ہیون سنگ (Huen Tsung)، ابنِ بطوطہ (Ibn Al Batuta)، کولمبس (Columbus) جیسی شخصیات نے اپنے اِردگرد کے ماحول کو ہی سمجھ کر وہ کارنامے کر دکھائے جو انسانی تاریخ کا ایک روشن باب ہیں۔

ماحولیاتی تعلیم کا تیسرا اہم قدم قدرتی ماحول کے لیے یعنی ماحول کے تحفظ کے لیے تعلیم دینا ہے۔ یہ صدی انقلاب کی صدی ہے۔ آبادی کے بڑھنے اور اطلاعاتی ٹیکنولوجی کے انقلاب نے زمین پر ہر جاندار کو متاثر کیا ہے۔ ہر چیز بدل کر رکھ دی ہے۔ ہوا، پانی

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

اور آواز کی آلودگی، زمین کا کٹاؤ اور بہاؤ، کیڑے مار ادویات کے مضر اثرات وغیرہ ہمیں موت کی دستک کے طور پر سنائی پڑتے ہیں جو بہت جلد اس کرۂ ارض کو اپنی چپیٹ میں لے لے گی۔

وسائل کا زیادہ سے زیادہ استعمال جو ایک خطہ کسی خرابی کے بغیر برداشت کر سکتا ہے۔ اس کے بوجھ اُٹھانے کی گنجائش کہلاتا ہے۔ آج کل بڑھتی ہوئی انسانی آبادی زمین کو اس کی برداشت کی آخری حد تک دھکیل رہی ہے۔ اگر انسانی آبادی موجودہ رفتار سے بڑھتی رہی تو بہت جلد یہ عمل حیاتیاتی کرے کی زندگی کو قائم رکھنے کی صلاحیت کو پیچھے چھوڑ جائے گا۔ بڑھتی ہوئی آبادی اپنے ساتھ مفلسی، بیماری اور بھوک لے کر آئی ہے۔ آج قریباً 700 کروڑ لوگ ترقی پذیر ممالک میں بدترین زندگی گزار رہے ہیں۔

دوسرا بڑا مسئلہ قدرتی وسیلوں کا خاتمہ ہے۔ کچھ وسیلے قابلِ تجدید ہوتے ہیں اور کچھ ناقابلِ تجدید وسائل کہلاتے ہیں۔ اس حقیقت سے انکار ممکن نہیں کہ زمینی وسائل کا انسان کے ہاتھوں بے دریغ استعمال بڑی تیزی سے ان محدود وسائل کو ختم اور برباد کر رہا ہے۔ ہوا، پانی، خشکی، توانائی، نباتات وحیوانات غرض وہ تمام اشیا جن پر انسانوں نے اپنی بقا کے لیے انحصار کیا ہے تیزی سے کم ہو رہی ہیں اور یوں انسان کی اپنی بقا خطرے میں ہے۔ صدیوں سے جن قدرتی وسائل سے انسان مستفید ہو رہے ہیں۔ ان میں کچھ قابلِ تجدید ہیں۔ مثلاً ہوا، پانی اور مٹی وغیرہ جبکہ تیل، گیس اور معدنی کوئلہ ناقابلِ تجدید ہیں۔ کیونکہ یہ ایک محدود مقدار میں ہوتے ہیں۔ قابلِ تجدید وسائل کا غیر محتاط استعمال ان کی مستقبل میں دستیابی کو متاثر کر سکتا ہے۔ ان وسائل سے انسان مختصر معیاد کے لیے فطرت سے ناجائز استفادہ کرنے کا عمل جاری نہیں رکھ سکتا۔ زمین کے قابلِ تجدید وسائل کو اس طرح ختم کر دینا کہ انہیں خود کو از سرِ نو پیدا کرنے کا وقت نہ مل سکے، آنے والی نسلوں کو ان فوائد سے محروم کر دینے کے مترادف ہوگا کہ جن سے وہ بہرہ مند

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

ہو سکتی تھیں۔

تیسرا بڑا مسئلہ ماحولیاتی آلودگی کا ہے۔ اگر اسی رفتار سے انسان زمین کے ماحول کو آلودہ کرنے اور بگاڑنے کا عمل جاری رکھیں گے تو زمین کی اپنی اصلی حالت میں واپس آنے کی صلاحیت ختم ہو جائے گی۔ فطرت پھر اس قابل نہ رہے گی کہ اپنا اور اپنے غیر محفوظ ماحولیاتی نظاموں کا دفاع کر سکے۔ بالآخر زمین خود ہی ختم ہو جائے گی۔ چنانچہ اب اس بات کی اشد ضرورت ہے کہ ہم ہر قسم کی آلودگی کو ختم کر دیں اور زمین کے پہنچائے ہوئے نقصان کا ازالہ کرنے کے لیے موثر اقدامات کریں۔

مختصر طور پر یہ کہا جا سکتا ہے کہ ماحولیاتی تعلیم، تعلیم برائے ماحول ہے جو ماحول کے مطابق، ماحول کے لیے اور ماحول کے ذریعے دی جائے۔ یعنی ماحولیاتی تعلیم سے مُراد ایسا تعلیمی نظام ہے جو انسان اور اس کا رشتہ قدرتی اور بنائے ہوئے گردو پیش سے ظاہر کرے جس میں آبادی، آلودگی، وسائل اور شہری و دیہی زندگی بھی شامل ہیں۔

انسان کی بقا اس میں مضمر ہے کہ وہ اپنی سرگرمیوں کے ذریعے اِردگرد کے ماحول سے مطابقت رکھتے ہوئے اس کی بہتری کے لیے حکمتِ عملی اختیار کرے۔ اس میں انفرادی اور اجتماعی کوششیں کرنا ہوں گی۔ اس میں شک نہیں کہ انسانوں نے ارتقا کے ذریعے کچھ ایسی خصوصیات حاصل کی کہ وہ کرۂ ارض میں ایک غالب حیثیت کا مالک بن گیا اور اُس نے ماحولیاتی وسائل کو اپنے فائدے کے لیے استعمال کیا لیکن یہ امر انتہائی ضروری ہے کہ ان وسائل کا استعمال پائیدار بنیادوں پر کیا جائے اسی میں اس کی آنے والی نسلوں کی بقا ممکن ہے۔

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

ماحول پر انسانی اثر اندازی: ایک جائزہ

ہمارا ماحول:

ہمارا ماحول ہمارے مکمل گرد و پیش کا نام ہے۔ ہمارے چاروں طرف موجود ہر شے اس میں شامل ہے۔ وہ سب کچھ جو فطری ہے اور وہ سب کچھ جو انسان ساختہ ہے۔ اس میں غیر محسوس اشیاء بھی شامل ہیں۔ مثلاً ہمارا معاشرہ، ہماری ثقافت اور ہماری معیشت۔ ماحول کے یہ تمام اجزائے ترکیبی ایک دوسرے پر اثر انداز ہوتے ہیں۔ وہ ایک دوسرے کو متاثر کرتے ہیں اور ایک دوسرے سے متاثر بھی ہوتے ہیں۔ نتیجتاً اس امر کے پیشِ نظر کہ ہم اپنے ماحول کو سمجھیں اور یہ دیکھیں کہ کس طرح مختلف عوامل اس پر اثر ڈالتے ہیں۔ ہمیں اپنے ماحول کو سمجھنے کے لیے ایک مجموعی تناظر پر نگاہ ڈالنی ہوگی۔

فطری ماحول ہماری زمین کے جاندار اور غیر جاندار اجزائے ترکیبی پر مشتمل ہے۔ جاندار یا ذی حیات اجزائے ترکیبی میں پودے، حیوانات، جراثیم اور خورد بینی اجسام شامل ہوتے ہیں۔ غیر جاندار یا طبعی ماحول ایسے عناصر پر مشتمل ہوتا ہے جیسے ہوا، پانی، زرعی زمین، معدنیات وغیرہ۔ یہ سب مل کر حیاتیاتی اور طبعی ماحول کی تشکیل کرتے ہیں۔

انسان اپنی ضروریات کے تقاضوں کے تحت فطری ماحول کو تا حد امکان ڈھالتے

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

ہوئے تفسیر و تبدیلی کے عمل پر متاثر کرتا ہے۔ وہ اپنے گرد و پیش کو نئے سانچوں اور نئی شکلوں میں ڈھالتا رہتا ہے تاکہ خوراک، گھر اور اپنی دوسری ضروریات کو پورا کرنے کے لیے ایک نیا ماحول تخلیق کرے۔ وہ مکانات تعمیر کرتا ہے، زمین زیرِ کاشت لاتا ہے اور فطرت کی فراہم کردہ نعمتوں سے استفادہ کرتا ہے۔ انسان کا اپنے گرد و پیش کی فضا کو تبدیل کرنے کا انحصار فطری ماحول کی اس قسم پر ہوتا ہے جو اسے دستیاب ہوتی ہے اور ساتھ ہی اس ثقافت اور معاشرے پر بھی جس کا وہ جز ہوتا ہے۔

ہر انسان ایک ایسے گروہ یا معاشرے سے تعلق رکھتا ہے جس کے اپنے ضابطہ ہائے اخلاق اور معیارِ کردار ہو۔تے ہیں۔ ایک معاشرے کے اندر افراد ان ثقافتی معیاروں کے مطابق عمل کرتے ہیں۔ معاشرتی اور ثقافتی ماحول میں انسانی زندگی کے تاریخی، ثقافتی، سیاسی، اخلاقی اور جمالیاتی پہلو شامل ہوتے ہیں۔

دنیا بھر کے انسان مختلف معاشروں اور تمدنوں سے تعلق رکھتے ہیں۔ وہ مختلف معیاروں پر عمل پیرا ہوتے ہیں اور مختلف طرز ہائے حیات اختیار کرتے ہیں۔ وہ اپنے ماحول پر کس طرح اثر انداز ہوتے ہیں اس کی شکل کیسے بدلتے ہیں۔ بڑی حد تک اس بات کا انحصار معاشرتی اور تہذیبی ماحول اور دستیاب ٹیکنالوجی پر ہوتا ہے۔ مثلاً بہت سے ہندو گوشت نہیں کھاتے کیونکہ ان کے مذہب میں اس کی ممانعت ہے۔ بدھ مت کے پیرو کار کبھی کوئی درخت نہیں کاٹیں گے کیونکہ ان کے لیے وہ مقدس ہوتا ہے۔

ہماری زمین کا شمار نظامِ شمسی کے نو سیاروں میں ہوتا ہے۔ سورج سے فاصلے کے لحاظ سے یہ تیسرا اور قطر کے اعتبار سے یہ پانچواں سب سے بڑا سیارہ ہے۔ زمین مکمل طور پر ہمارا ماحول ہے۔ شمسی نظام کے اندر زمین کا مقام اسے زندگی کے لیے سازگار بناتا ہے۔ زمین شمسی توانائی سے چل رہی ہے۔ اپنے اندر بطورِ ذخیرہ زندگی کی وہ تمام مشکلیں اور ساتھ ہی وہ مادی وسائل غذا، ہوا، خشکی اور پانی رکھتا ہے۔ اگر کوئی ایک وسیلہ بھی ختم

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitized by eGangotri

ہو جاتا ہے یا کر دیا جاتا ہے تو یہ سیارہ بھی ہمیشہ کے لیے ختم ہو جائے گا۔ انسان قدرتی وسائل تخلیق کرنے کی صلاحیت کا مالک نہیں ہے۔ لہذا یہ بات ہمیں ہمیشہ ذہن نشین رکھنا چاہیے کہ زمینی وسائل محدود ہیں۔

لیکن زمین بذاتِ خود محض ایک بے عمل سیارہ نہیں ہے۔ زمین کے اندر اور اس کے چاروں طرف عظیم قوتیں مستقل طور پر سرگرمِ عمل ہیں۔ خشکی کے نئے خطے پیدا کرتی ہوئی اور موجودہ خطوں کو شکست و ریخت کے عمل سے گزارتی ہوئی بہت سی ایسی قدرتی قوتیں اور گردشیں بھی ہیں جو فطرت کے توازن کو برقرار رکھتی ہیں۔ ان میں موسمی کیفیات اور آب و ہوا کے نمونے، سمندری مد و جزر اور دھارے اور اہم گردشیں بھی شامل ہیں جو زندگی کے لیے درکار بنیادی تغذیاتی اشیاء اور عناصر کے مستقل بہاؤ اور فراہمی کے عمل کی ضمانت دیتی ہیں۔

زمین کے مختلف کرے / حصّے:

کرۂ ہوائی / ہوا:

ہوا گیسوں کا بنا ہوا ایک ایسا غلاف ہے جو پورے سیارے کو مختلف موٹائی اور درجہ حرارت کی تہوں کی صورت گھیرے ہوئے ہے۔ ہوا حیات بخش وسائل میں شامل ہے۔ یہ زندگی کے دو بنیادی افعال یعنی ضیائی تالیف (سبز پودوں کی خوراک تیار کرنے کا عمل) یعنی Photosynthesis اور عمل تنفس کے لیے انتہائی ضروری ہوتی ہے۔

ضیائی تالیف کے دوران پتے فضا سے کاربن ڈائی آکسائیڈ اور زمین سے پانی حاصل کر کے اسے سورج کی روشنی میں نباتاتی غذا (گلوکوز) بناتے ہیں اور ہوا میں آکسیجن خارج کرتے ہیں۔

کاربن ڈائی آکسائیڈ + پانی + سورج کی روشنی = گلوکوز + آکسیجن

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitized by eGangotri

ہوا کی آکسیجن عملِ تنفس کے لیے تمام جاندار اجسام استعمال کرتے ہیں۔ جاندار

اجسام آکسیجن سانس کے ذریعے کھینچ کر اندر لے جاتے ہیں اور فضا میں کاربن ڈائی آکسائیڈ خارج کرتے ہیں اور اس طرح فضا میں فطری توازن قائم رکھتے ہیں۔ اس توازن میں انسانی سرگرمیاں خرابی کا باعث بن رہی ہیں۔ مثلاً درخت کاٹنے کا عمل اور ایندھن جلانے کے نتیجے میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار کا فضا میں اضافہ۔

فضا سورج کی حرارت کو بھی محفوظ بنا دیتی ہے۔ دن کے دوران سورج کی ضرر رساں تابکاری کی بڑی مقدار کو فضا، خلا میں واپس منعکس کر دیتی ہے جب کہ تھوڑی سی توانائی کو ماحول کے حیات بخش افعال کے لیے محفوظ کر لیتی ہے۔ فضا کے بغیر زمین پر درجہ حرارت اس وقت کے مقابلے میں 33 درجہ سیلسیس کم ہو جائے گا۔

فضا کی بالائی سطح پر اوزون گیس موجود ہوتی ہے جو سورج کی ضرر رساں بالائے بنفشی شعاعوں (الٹراوائیلٹ) کی بڑی مقدار کو زمین پر پہنچنے سے روکتی ہے۔ اس حفاظتی تہہ کے بغیر زمین پر حیات کا اپنی موجودہ شکل میں باقی رہنا ممکن نہ ہوتا تاہم کئی انسان ساختہ کیمیکلز جو فضا میں خارج ہو رہے ہیں اوزون تہہ کو نقصان پہنچا رہے ہیں۔

کرۂ آبی / پانی:

تمام نباتاتی اور حیواتی زندگی کو پانی کی ضرورت ہوتی ہے۔

آبی کرہ زمین کے تقریباً 3/4 حصے کو گھیرے ہوئے ہے۔ یہ زیادہ تر سمندر پر مشتمل ہے۔ لیکن اس میں دنیا کے تمام آبی وسائل مثلاً اندرون خشکی، سمندر، جھیلیں، دریا اور زیر زمین پانی بھی شامل ہیں۔ سمندر کی اوسط گہرائی 3794 میٹر ہے جو براعظموں کی اوسط بلندی سے پانچ گنا سے زیادہ ہے۔ اگرچہ ماحول میں پانی سب سے زیادہ مقدار میں پایا جانے والا سیال ہے تاہم یہ سارے کا سارا فوری طور پر استعمال کے لیے دستیاب ہیں۔ زمین پر موجود پورے پانی کا 97% حصہ سمندروں میں نمکین پانی پر مشتمل ہے۔ 2% برف کی شکل میں مستقل طور پر منجمد حالت یا گلیشیر کی شکل میں ہے اور صرف 1%

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitized by eGangotri

تازہ قابلِ استعمال پانی ہے اور اس تک بھی رسائی آسان نہیں۔

چنانچہ تازہ پانی زمین پر موجود انتہائی بیش قیمت وسائل میں سے ایک وسیلہ ہے۔ درحقیقت آج بھی بنی نوع انسان پانی کی اتنی ہی مقدار کے مالک ہیں جتنی مقدار کے مالک وہ ایک ہزار سال پہلے تھے۔ لیکن زمین کی بڑھتی ہوئی آبادی کے ساتھ اس وسیلے پر طلب کا دباؤ بڑھتا جا رہا ہے۔ فراہمی آب کے سرچشموں کی حفاظت اور دستیاب پانی کا تحفظ اس سیارے پر زندگی کی ساری شکلوں کی بقاء کے لیے انتہائی ضروری ہے۔ پانی جانداروں کی بہت سی اقسام کے لیے مسکن یعنی Habitat کا کام بھی انجام دیتا ہے۔ خاص طور پر سمندروں کے اندر نباتات اور حیوانات کی بہت زیادہ اقسام پائی جاتی ہیں جو انسانوں کے لیے خوراک کا ایک ذریعہ ہیں۔

کرۂ خاکی رمٹی:

کرۂ خاکی دو پرتوں سے مل کر بنا ہے۔ بالائی پرت Crust اور درمیانی سطح کا اوپری حصہ Upper mantle مل کر 100 کلومیٹر گہرائی تک پھیل جاتے ہیں۔ خاکی کرّے کی چٹانیں تقریباً مکمل طور پر 11 عناصر سے بنی ہیں جو مل کر اپنی جسامت کا تقریباً 99.5% حصہ بناتی ہیں۔

مٹی کی تخلیق ایک مسلسل اور بہت سست رفتار عمل ہوتا ہے جس میں ہزار ہا سال بلکہ کروڑوں سال لگ جاتے ہیں۔ ہوا، پانی، سورج کی گرمی اور زمین کی حرکت کے ملے جلے اثرات زیریں چٹانوں کو چھوٹے چھوٹے ذرات میں توڑ دیتے ہیں جو خاصی مدت گزرنے کے بعد مٹی کی شکل اختیار کر لیتے ہیں۔

مٹی نباتاتی اور معدنیاتی مادے کا آمیزہ ہوتی ہے۔ مٹی زندگی کی حاصل ہے۔ اس کے اندر کروڑوں چھوٹے چھوٹے جاندار اور خوردبین سے نظر آنے والے جراثیم رہتے ہیں۔ جو مردہ اور زوال پذیر نباتات اور حیوانات کی توڑ پھوڑ کرتے رہتے ہیں۔ یہ

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

زوال پذیر مادہ جسے humus کہا جاتا ہے کئی پیچیدہ تغیرات سے گزرتا ہے۔ اس عمل کو humification کہتے ہیں۔ یہاں تک کہ وہ مادے سادہ کیمیکلز کی شکل میں علحیدہ ہو جاتے ہیں۔ جنہیں پودے اپنے استعمال میں دوبارہ لاسکتے ہیں۔ کچھ معدنیات زمین سے عمل تقطیر، بردگی رکٹا Process of leaching or Erosion کی بنا پر فطری طور پر ضائع ہو جاتے ہیں۔ اس کے برعکس فضا سے نباتات وحیوانات سے دوسرے مادے بھی حاصل ہو جاتے ہیں۔

کرۂ حیات:

حیاتیاتی کرۂ زمین کی ایک بے مثال خصوصیت ہے۔ یہ ایسا کرہ ہے جہاں زندگی موجود ہے۔ یہ سمندری تہہ سے لے کر فضا میں 15 کلومیٹر بلندی تک محیط ہے۔

حیاتیاتی کرّے میں ذی حیات اجسام کی گوناگوں diversity پائی جاتی ہے۔ یہ جسامت کے اعتبار سے بہت زیادہ مختلف ہیں جن میں خوردبینی جراثیم سے لے کر بڑے بڑے درخت اور نیلی وہیل اور ہاتھی جیسے جانور بھی شامل ہیں۔ حیاتیاتی کرّے میں زندگی کو وسیع پیمانے پر نباتاتی اور حیواناتی دنیاؤں میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔

جانداروں کی اقسام اور ان کی جغرافیائی تقسیم فطری ماحول پر منحصر ہوتی ہیں۔ مثال کے طور پر کپاس جیسے پودے جو گرم خطوں میں اُگتے ہیں ٹھنڈے خطوں میں کاشت نہیں کیے جاسکتے جبکہ سُرخ جنگلی صنوبر پر ٹھنڈی آب وہوا کے لیے انتہائی موزوں ہوتا ہے۔ اسی طرح ہر جاندار کا اپنا ایک مخصوص فطری ماحول ہوتا ہے جو اس کے زندہ رہنے کے لیے سازگار ہوتا ہے۔

انسان بھی حیاتیاتی کرّے کا حصّہ ہیں۔ تاہم دوسرے جانداروں کے مقابلے میں وہ ماحول سے مطابقت پیدا کرنیکی زیادہ صلاحیت رکھتے ہیں۔ نتیجتاً انسانوں نے سخت ترین ماحولیاتی حالات پر قابو پانا سیکھ لیا ہے اور فطرت کو اپنے ذاتی کام میں لانے کا ڈھنگ سمجھ

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitized by eGangotri

لیا ہے۔مختلف طبعی اجزائے ترکیبی، حیاتیاتی عمل اور نظام، حیاتیاتی کرّے کو مدد اور مضبوطی فراہم کرتے ہیں۔ یہ تمام توانائی سے قوت حاصل کرتے ہیں۔توانائی کا بنیادی منبع سورج ہے۔ کچھ توانائی، لکڑی، کوئلے، پٹرولیم اور قدرتی گیس کی شکل میں بھی محفوظ ہوتی ہے۔ حیاتیاتی کرّے میں توانائی کی رو مختلف سطحوں یا خوراک کے سلسلوں میں رواں رہتی ہے۔توانائی غذائیت بخش گردوں food chain کو بھی ایندھن فراہم کرتی ہے۔

حیاتیاتی کرّہ ایک واحد اکائی کے اعتبار سے اتنا وسیع اور متنوع ہے کہ اس کا بحثیت چھوٹی چھوٹی اِکائیوں میں تقسیم کر لیتے ہیں تاکہ ان کا آسانی سے جائزہ لیا جاسکے اور مطالعہ کیا جاسکے۔انہیں Biomes کہتے ہیں۔یہ ایک پیچیدہ حیاتیاتی گروہ ہے جس کی خصوصیت ممتاز نباتاتی اور حیواناتی انواع ہوں اور جو اس خاص علاقے کی آب و ہوا میں برقرار رہتا ہے۔

ماحولیاتی نظام:

ایک واضح قطعہ ارض ہوتا ہے جس میں مختلف نامیاتی رحیاتیاتی اجسام کی زندگی ایک دوسرے پر منحصر ہوتی ہے۔یہ ایک ایسا پیچیدہ نظام ہوتا ہے جس میں غیر جانبدار مثلاً سورج سے حرارت، پانی، ہوا، مٹی اور جاندار مثلاً پودے اور جانور ایک دوسرے پر اثر ڈالتے ہیں۔یہ جاندار اور غیر جاندار اجزائے ترکیبی توانائی کی رووں اور غذائیت بخش سلسلوں کے ذریعے ایک دوسرے سے منسلک ہوتے ہیں۔ بالفاظ دیگر نامیاتی اجسام اپنی بقاء کے لیے ایک دوسرے کے طبعی ماحول کے محتاج ہوتے ہیں۔

ماحولیاتی نظام ایک طویل عرصے میں تشکیل پاتے ہیں۔ایک مرتبہ جب وہ مرحلۂ پختگی پر پہنچ جاتے ہیں تو مقابلتاً مستحکم ہو جاتے ہیں اور homeostasis کے عمل کے ذریعے اس استحکام کو برقرار رکھنے کی اہلیت حاصل کر لیتے ہیں۔homeostasis کسی نظام کی وہ صلاحیت ہوتی ہے جس کے ذریعے وہ اپنے توازن کی حالت میں پلٹ سکے۔

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitized by eGangotri

مثال کے طور پر اگر کسی ماحولیاتی نظام کا استحکام کسی قدرتی عمل مثلاً آگ یا سیلاب کی وجہ سے درہم برہم ہو جاتا ہے تو وہ ماحولیاتی نظام ایک خاص عرصے میں اپنی اصلی حالت میں واپس آجائے گا۔ تاہم اگر اِنتشار وسیع پیمانے پر ہو اور متعدد بار ہو تو ماحولیاتی نظام اپنی ابتدائی حالت پر جلدی نہیں لوٹ سکے گا۔ یہ بھی ممکن ہے کہ اس میں تغیر پیدا ہو جائے یا وہ تباہ ہو جائے۔

ماحولیاتی نظام مختلف جسامت اور اقسام کے ہو سکتے ہیں یعنی کسی گاؤں کے ایک تالاب جیسے چھوٹے بھی ہو سکتے ہیں اور دریائے گنگا جیسے بڑے بھی جو ہمالیہ کے سلسلہ کوہ سے نکل کر خلیج بنگال میں گرتا ہے۔

ماحولیاتی نظام کے اجزائے ترکیبی:

ایک ماحولیاتی نظام کا سادہ ترین جز ایک فرد یا نامیاتی جسم ہوتا ہے۔ یعنی کوئی ذی حیات شے مثلاً پودا، حیوان یا حرتومہ، مختلف نامیاتی اجسام کسی ماحولیاتی نظام کے اندر ایک دوسرے پر اور اپنے طبعی ماحول پر اثر ڈالتے ہیں۔ ایک ہی علاقے (فطری ماحول) میں رہنے والی ایک نوع کے افراد یا نامیاتی اجسام ایک دوسرے سے مل کر رہتے ہیں اور اپنی آبادی تشکیل دیتے ہیں۔ ایک مخصوص فطری ماحول کے اندر ایک دوسرے پر اثر انداز ہونے والی آبادیوں کا مجموعہ، گروہ یا کمیونٹی کہلاتا ہے۔ ایک ماحولیاتی نظام مختلف آبادیاں رکھنے والے کئی گروہوں پر مشتمل ہو سکتا ہے جو آپس میں ایک دوسرے پر اثر انداز ہوتے ہیں۔ عام طور پر ماحولیاتی نظام کو پانچ درجوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے:

فطری نظام: ایسے ماحولیاتی نظام جہاں انسانی اثر یا تو کسی اور نوع کے مقابلے میں زیادہ نہیں رہا ہے یا اس ماحولیاتی نظام کے ڈھانچے کو متاثر نہیں کیا ہے فطری ماحولیاتی نظام اس لحاظ سے اہم ہوتا ہے کہ وہ دستیاب وسائل کی حدود میں رہتے ہوئے اپنا کام کرتے رہتے ہیں مثلاً جنگل، صحرا وغیرہ۔

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitized by eGangotri

ترمیم شدہ نظام: ایسے ماحولیاتی نظام جہاں کسی دوسری نوع کے مقابلے میں انسانی اثر

زیادہ رہا ہے۔ مثلاً فطری طور پر دوبارہ پیدا ہونے والا جنگل جو عمارتی لکڑی نکالنے کے کام آتا ہے یا فطری سرسبز زمین جو چراگاہ کے طور پر استعمال کی جاتی ہے۔

کاشت کردہ نظام: ایسے ماحولیاتی نظام جہاں ساخت سے متعلق اجزائے ترکیبی زیادہ تر کاشت کئے گئے ہوں مثلاً قابلِ کاشت زرعی زمین اگائی ہوئی چراگاہ، شجرکاری یا زرعی تالاب۔

تعمیر شدہ نظام: ایسے ماحولیاتی نظام جو عمارات، سڑکوں، ریلویز، بندرگاہوں، پانی کے بندوں، کانوں اور دوسری انسان ساختہ تعمیرات لیے ہوئے ہوں۔ کاشت کردہ اور تعمیر کردہ نظام اپنے آپ کو قائم رکھنے کے لیے خارجی وسائل پر انحصار کرتے ہیں۔ مثلاً شہر اور زرعی زمینیں دونوں پانی، خوراک اور توانائی کی فراہمی کے محتاج ہوتے ہیں۔

تنزل شدہ نظام: ایسے ماحولیاتی نظام جن کا تنوع، پیداواری صلاحیت اور سکونت پذیری بڑی حد تک گھٹ چکی ہو۔ زوال پذیر زمینی ماحولیاتی نظام کی پہچان نباتات اور کاشت والی زمین کا خاتمہ ہے۔ تنزل شدہ آبی ماحولیاتی نظام میں پانی بُری طرح آلودہ ہو جاتا ہے۔

توانائی اور ماحولیاتی نظام:

کسی ماحولیاتی نظام کو ایک ایسی مشین قرار دیا جا سکتا ہے جس کو اس توانائی اور غذائیت بخش خوراک کے ذریعے ایندھن فراہم کیا جاتا ہے جو فطری گردشوں کی بنا پر دستیاب ہوتی ہے۔ نامیاتی اجسام جنہیں autotrophs (زیادہ تر سبز پودے) کہا جاتا ہے Photosynthesis کے عمل کے ذریعہ اپنی خوراک تیار کرتے ہیں۔ وہ سورج کی توانائی کو استعمال کر کے پانی، کاربن ڈائی آکسائیڈ اور معدنیات کی تھوڑی مقدار جیسے سادہ مرکبات کو بہت زیادہ توانائی والے نباتاتی مرکبات میں تبدیل کر دیتے ہیں۔ اسی طرح وہ نامیاتی اجسام جنہیں heterotrophs کہا جاتا ہے (زیادہ تر جانور) اس توانائی کو براہ راست یا بالواسطہ پودوں سے حاصل کرتے ہیں۔ غذائیت بخش خوراک کی فراہمی کے عمل کی رفتار اور توانائی کا بہاؤ ماحولیاتی نظام کو منظم کرتے ہیں۔

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitized by eGangotri

پودے اور کچھ جراثیم وہ واحد نامیاتی اجسام ہیں جو خوراک پیدا کرنے کے لیے براہِ راست سورج کی روشنی سے اِستفادہ کرتے ہیں۔ سوائے گہرے سمندر کے چند نامیاتی اجسام کے جو سمندر کی بڑی گہرائیوں میں واقع زمین کی اندرونی حرارت والے سوراخوں سے توانائی حاصل کرتے ہیں۔ پودوں کے بغیر اس سیارے پر کوئی زندگی نہ ہوتی۔ جانداروں بشمول انسان کو اپنی غذائی ضروریات کے لیے ان پر انحصار کرنا پڑتا ہے۔ جانور، انسان اور پودے غذائی سلسلے کے ذریعے ایک دوسرے سے منسلک ہوتے ہیں۔

غذائی سلسلے۔ زندگی کا حال:

کسی ماحولیاتی نظام میں نامیاتی اجسام کے نظام کی وہ ترتیب جس کے ذریعے توانائی منتقل ہوتی ہے ایک غذائی سلسلہ کہلاتا ہے۔ ایک غذائی سلسلہ مختلف مراحل یا غذائی سطحوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ ہر سطح غذائی سلسلے میں ان نامیاتی اجسام (Organism) پر مشتمل ہوتی ہے جو توانائی کے اصلی سرچشمے سے اتنے ہی قدم دور مساوی فاصلے پر ہوتے ہیں۔ ایک عام غذائی سلسلے کی بہت سی غذائی سطحیں ہوتی ہیں جیسے

خود پرور Autotrophs

یہ زیادہ تر سبز پودے ہوتے ہیں جو سورج کی روشنی کو استعمال کر کے خود اپنی غذا تیار کرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔ ان کا تعلق پہلی غذائی سطح سے ہوتا ہے۔

صارفین Heterotrophs

یہ زیادہ تر جانور ہوتے ہیں جو اپنی خوراک خود پیدا نہیں کر سکتے۔ وہ اپنی خوراک کے لیے براہِ راست یا بالواسطہ پودوں کے محتاج ہوتے ہیں۔ صارفین سبزی خور (پودے استعمال کرنے والے جیسے بھیڑیں، ہاتھی اور ہرن) گوشت خور (جانور کھانے والے مثلاً شیر، چیتا، ریچھ اور بھیڑیا وغیرہ) ہمہ خور (پودوں اور جانوروں کو کھانے والے مثلاً انسان) یا مردار خور/ تحلیلے (مردہ اجسام کو کھانے والے) ہو سکتے ہیں۔

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

تمام نامیاتی اجسام ایک یا ایک سے زائد غذائی سلسلوں کا حِصّہ ہوتے ہیں۔

مردار خور تحلیلیے نامیاتی فضلات کی توڑ پھوڑ کرتے ہیں اور ان کی غذائیت بخش اجزاء کو دوبارہ گردش میں لاتے ہیں۔ لیکن ان کی تاثیر کی ایک حد ہوتی ہے۔ مثال کے طور پر پانی کے ایک ذخیرے میں گندا پانی اور ضائع شدہ کھانے بڑی مقدار میں بھر دیے جائیں تو بڑی تیزی سے آکسیجن استعمال کرنے والے مردہ خوروں کی آبادی میں اضافہ ہو سکتا ہے۔ بڑھتی ہوئی یہ تعداد تیزی سے دستیاب آکسیجن کو استعمال کر کے ختم کر دیتی ہے۔ نتیجتاً سمندری جانوروں کے لیے پانی میں موجود آکسیجن کی مقدار کم ہو جاتی ہے۔ اس کے علاوہ نامیاتی فضلات کی توڑ پھوڑ سے مختلف غذائیت بخش اجزاء مثلاً نائیٹروجن اور فاسفیٹ حاصل ہوتے ہیں۔ یہ اجزاء کائی کی افزائش میں معاون ثابت ہوتے ہیں۔ پانی کی سطح پر کائی کی افزائش سورج کی روشنی کو پانی کے اندر جانے سے روکتی ہے جس کی وجہ سے سمندری زندگی کے لیے سورج کی روشنی کی فراہمی میں کمی ہو جاتی ہے۔

اگر حیاتیاتی کرّے سے مردار خوروں کو ختم کر دیا جائے تو زمین مردہ اجسام کا ایک وسیع و عریض ڈھیر بن کر رہ جائے گی۔ زندگی غالباً ختم ہو جائے گی کیوں کہ زندگی کے لیے ضروری غذائیت بخش اجزا مردہ اجسام سے بندھ کر رہ جائیں گے۔

یہی نہیں غذائی سلسلے میں توانائی کا بہاؤ بھی اسی طرح چلتا ہے۔

خود پرور اپنی غذا خود تیار کرتے ہیں جب کہ سبزی خوران سبز پودوں کو کھاتے ہیں تو توانائی ان جانوروں میں منتقل ہو جاتی ہے۔ تاہم ساری کی ساری توانائی اگلی غذائی سطح تک منتقل نہیں ہو پاتی۔ اس کا زیادہ تر حِصّہ حرارت کی شکل میں ضائع ہو جاتا ہے۔

تیسری سطح پر گوشت خور جانور دوسرے جانوروں کو اپنی خوراک بناتے ہیں اور ان کے ذریعے اپنی خوراک حاصل کرتے ہیں۔ پھر یہ جانور اپنی باری آنے پر دوسرے گوشت خور جانوروں کا شکار بن جاتے ہیں۔ مثلاً نیولا، سانپ کو کھا جاتا ہے۔

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

بلآخر تمام پودے اور جانور مر جاتے ہیں اور ان کے جسموں کو مردار خور مثلاً جراثیم، کھمبیاں اور کیچوے توڑ پھوڑ کر کھا جاتے ہیں۔ یہ اجسام مردہ نباتاتی اور حیوانی ریشوں کی ٹوٹ پھوٹ کے عمل میں معاونت کرتے ہیں اور ان کو خوراک کے طور پر جذب کر لیتے ہیں۔ مردار خور نامیاتی مادے کو غیر نامیاتی معدنی غذائیت بخش اجزاء میں تبدیل کر دیتے ہیں۔ یہ بلآخر مٹی میں شامل ہو جاتے ہیں۔ پودوں کی جڑیں مٹی سے ان غذائیت بخش اجزاء کو جذب کر لیتی ہیں۔ اس طرح غذائی سلسلہ اپنے آپ کو دہراتا ہے۔ اس پورے عمل کے دوران توانائی ایک نامیاتی جسم سے دوسرے نامیاتی جسم میں غذا کی شکل میں منتقل ہوتی رہتی ہے۔ کسی بھی کڑی کا ٹوٹنا زمین پر زندگی کے تصور کو مخدوش کر دے گا۔

وسائل کی بہت تیزی سے کمی اور ان کا تنزل:

زمینی وسائل کا انسان کے ہاتھوں بے دریغ استعمال بڑی تیزی سے وسائل کے ذخیرے کو ختم اور برباد کر رہا ہے۔ آج کل وہ زمین جسے فیض رسانی میں لامحدود سمجھا جاتا تھا، بیمار اور قریب لمرگ ہے۔ ہوا، پانی، خشکی، توانائی، نباتات، حیوانات، غرض وہ تمام اشیاء جن پر انسان اپنی بقا کے لیے انحصار کرتا رہا ہے تیزی سے کم ہو رہی ہیں۔ انسانی سرگرمیوں کی وجہ سے وسائل کی مقدار اور خواص دونوں بُری طرح متاثر ہوئی ہیں۔ خود انسان کی اپنی بقا خطرے میں ہے۔

فطرت کے ساتھ دست اندازی یا مداخلت:

صدیوں سے انسانی وسائل فطرت سے مستفید ہوتا چلا آرہا ہے۔ ان میں سے چند وسائل مثلاً عمارتی لکڑی، ہوا، پانی اور غذا قابلِ تجدید ہیں۔ دوسرے مثلاً تیل، گیس اور معدنیات نا قابلِ تجدید ہیں۔ قابلِ تجدید وسائل کا غیر محتاط استعمال پہلے ہی ان کی مستقبل میں دستیابی کو مخدوش بنا چکا ہے۔ ایسا بھی ممکن ہے کہ محدود وسائل مستقبل کی نسلوں کو دستیاب ہی نہ ہو سکیں۔

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

انسان نے اپنے خودغرضانہ مشاغل کی خاطر فطرت کے ساتھ بے ایمانی کی ہے اوراس کے اس لطیف توازن کو نقصان پہنچایا ہے جس نے اس سیارے پر کروڑوں سال سے حیات کو باقی رکھا ہے۔عمارتی لکڑی اور ایندھن کی اپنی ضرورت کے لیے انسان نے قیمتی جنگلوں اور اشجار بھرے علاقوں کے وسیع وعریض خطوں کو ختم کردیا ہے۔فصلوں کی پیداوار بڑھی لیکن کیمیائی کھادوں اور کیڑے مارادویات کے بے تحاشا استعمال نے فطری گردشوں کو بُری طرح متاثر کیا ہے۔ان زہروں نے بلآخر ہماری خوراک، پانی، زراعتی زمین اور دریاؤں میں اپنی جگہ بنالی ہے۔

صنعتی سرگرمیوں نے دوطریقوں سے ہمارے ماحول کو متاثر کیا ہے۔اوّل بہت سے علاقوں میں معدنیات کی کان کنی نے ارضی منظر پر بدنما زخموں کے نشان چھوڑے ہیں۔ جہاں متروکہ کانیں بنجر زمین کے ایسے قطعات بن کر رہ گئی ہیں جو نباتات کی روئیدگی کے قابل نہیں رہے۔دوئم صنعتی کارخانوں کے فضلات فضا میں چھوڑ دیے جاتے ہیں۔خشکی پر ڈھیر کردیے جاتے ہیں یا چشموں، جھیلوں یا سمندروں میں ڈال دیے جاتے ہیں۔یہ عمل ماحولیاتی آلودگی کا باعث بنتا ہے۔

آلودگی:

جب ہم ہوا میں، خشکی میں، خشکی کے اوپر، دریاؤں اور سمندروں میں وہ مواد یا توانائی داخل کرتے ہیں جو نقصان کا سبب بن سکتی ہے۔خاص طور پر جاندار اشیاء کے لیے تو ہم انہیں آلودگی کا شکار بنارہے ہوتے ہیں وہ مادہ جو نقصان کا باعث بن رہا ہوتا ہے۔آلودہ کرنے والی چیز آلاتیشیں(Pollutant) کہلاتا ہے۔

مادے اس وقتPollutant بن سکتے ہیں جب وہ غلط جگہ پر ہوں۔مثال کے طور پرسیسے کی کان کنی ہوسکتی ہے۔اسے استعمال کیا جاسکتا ہے اور پھینکا جاسکتا ہے۔لیکن یہ ایک بنیادی طبعی قاعدہ ہے کہ مادہ نہ تو پیدا کیا جاسکتا ہے اور نہ ہی تباہ۔چنانچہ سیسہ انجام

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitized by eGangotri

کار شہر کی پُر خطر دھول بن سکتا ہے۔Pollutants فطرت کے حسن کو نقصان پہنچاتے ہیں اور اس کی خدمات پر ضرورت سے زائد بار ڈالتے ہیں۔ فطرت کی خدمت اس سیارے پر تمام ذی حیات اشیاء کے لیے ان کی بہبود کے حوالے سے انتہائی ضروری ہوتی ہیں۔ ان کے بغیر بقا ناممکن نہیں ہوتا۔ انفرادی Pollutants کے بارے میں ہمارا علم قلیل ہے اور ان کے مرکباتی اور زیادہ زہریلے اثرات کے سلسلے میں تو اور بھی کم ہے۔

اگرچہ آلودگی کو علیحدہ طور پر فضائی رہوائی آلودگی، زمینی آلودگی اور آبی آلودگی قرار دیا جاسکتا ہے۔ لیکن آلودگی کے چکر کا ایک محتاط تجزیہ انکشاف کرتا ہے کہ فی الحقیقت تینوں ہی ایک دوسرے میں مدغم اور ایک دوسرے سے مربوط ہوتے ہیں۔ خشکی، پانی اور ہوا فطرت کے یکجان کردہ تین ستون ہیں اور کسی ایک کو پہنچا ہوا نقصان باقی دو کو زخمی کرسکتا ہے۔ مثال کے طور پر سلفر ڈائی آکسائیڈ اور نائٹروجن کے آکسائیڈوں کی وجہ سے ہونے والی آلودگی پر غور کیجیے۔

جب وہ ہوا میں ملتے ہیں تو وہ ہوا کو آلودہ کردیتے ہیں۔ سلفر ڈائی آکسائیڈ اور نائٹروجن کے آکسائیڈوں کے بخارات بارش کے پانی میں تحلیل ہو کر سلیفوا ک اور نائٹرک ایسڈ بنا دیتے ہیں۔ یہ تیزابی مادے بارش کے ساتھ زمین پر گرتے ہیں اس کو آلودہ کردیتے ہیں اور اس علاقے کے نباتات وحیوانات کو نقصان پہنچاتے ہیں۔ یہ تیزاب، مٹی اور زیرِ زمین آبی راستوں کے ذریعہ دریاؤں اور سمندروں تک پہنچ جاتے ہیں اور یوں پانی آلودہ کرتے ہوئے پانی میں بسی ہوئی حیات کو ضرر پہنچاتے ہیں۔

ہوائی رفضائی آلودگی:

انسانی سرگرمی کے براہِ راست یا بالواسطہ نتیجے کے طور پر فطری یا انسانی ساختہ مادوں کی فضا میں منتقلی کو ہوائی آلودگی کہا جاسکتا ہے۔ بڑھتی ہوئی گنجان آبادیاں اور خاص صنعتی طریقوں سے تیار کرنے کے عمل فضا میں فضلات کی زبردست ملاوٹ کا باعث

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitized by eGangotri

بن چکے ہیں۔

فضائی آلودگی کے متعدد سرچشمے ہیں۔ یہ فطری متحرک یا ساکن ہو سکتے ہیں۔ Pollens، نمک کی پھوار، جنگل کے آگ کے نتیجے میں پیدا ہونے والے ذرّات، آتش فشاں پہاڑوں کی راکھ اور کچھ درختوں اور پودوں سے خارج ہونے والی ہائیڈرو کاربن گیسیں۔ یہ سب فطری Pollutants ہیں۔ جبکہ غیر متحرک گاڑیوں صنعتی بجلی کی پیداوار، ذرائع نقل وحمل، کارخانوں، گھریلو سرگرمیوں اور ٹھوس فضلات کو جلا کر راکھ کرنے کے عمل سے ہوائی آلودگی کا مشترکہ اثر تیزی سے بڑھ رہا ہے۔

کسی بھی ملک کی ترقی کا زینہ تعلیم، تعلیم اور صرف تعلیم ہے۔ جب تک مُلک کے تمام شہروں، قصبوں اور دیہاتوں میں تعلیم عام نہ ہوگی، مُلک ہرگز ترقی کی شاہراہ پر گامزن نہ ہو سکے گا۔ یہی وجہ ہے کہ سپریم کورٹ آف انڈیا نے جولائی 2004ء میں NCERT کو ذمہ دار بنایا کہ وہ ریاستوں، مرکزی (یونین ٹیری ٹریز) میں ماحولیاتی تعلیم کو لاگو کرنے پر نگرانی رکھے اور ماحولیاتی تعلیم کے ڈھانچے کو وسیع تر کرنے کے لیے عملی کوششوں کو تیز کرنے پر زور دے۔ اِس کے علاوہ اِس بات کو بھی یقینی بنائے کہ بچوں کو ایسا ماحول میسر رہے کہ وہ اسکولوں میں عملی کاموں اور پروجیکٹس کے ذریعے اپنے ماحول کو سمجھیں اور اُس کو اور مؤثر بنانے کے لیے نت نئے تجربے بھی کرے۔ یہ خوش آئند قدم ہے جو نہ صرف ہمارے بچوں میں ماحول کے متعلق آگہی پیدا کرے گا بل کہ ذمہ دار بھی بنائے گا۔ چوں کہ بچے ہی ہمارا مستقبل ہیں اس لیے ماحول کو بچانے کے لیے اور اپنے مستقبل کو سنوارنے کے لیے اس طرح کے اقدامات حکومت کی طرف سے ہونا نیک فعال ہے۔

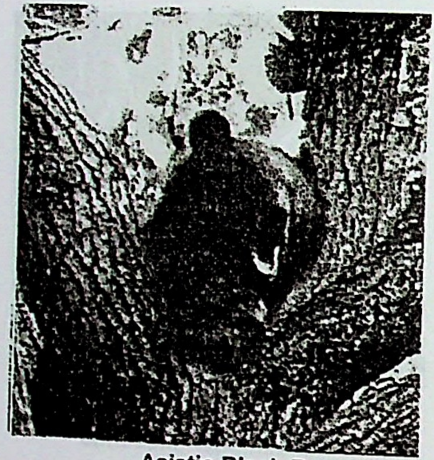
CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

جموں وکشمیر کے جنگلی جانور

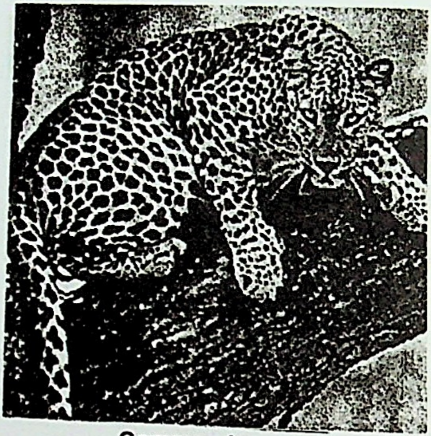
IUCN کی Red Data Book کے مطابق جموں کشمیر کے جنگلی جانوروں کی حالت:

نمبر شمار	جنگلی جانوروں کی اقسام	علاقہ	حالت
1	برفانی تیندوا	لداخ، کشمیر	خطرے میں
2	تیندوا	لداخ، کشمیر اور جموں	خطرے میں
3	بھورا بھالو	لداخ، کشمیر اور جموں	خطرے میں
4	دعل (پہاڑی بکری)	لداخ، کشمیر اور جموں	خطرے میں
5	ہمالیائی طاحر	جموں	خطرے میں
6	ماھور	جموں اور کشمیر	بے حد خطرے میں
7	بُز آہو (سیرو)	جموں اور کشمیر	خطرے میں
8	ہانگل	کشمیر	بے حد خطرے میں
9	کستوری ہرن	جموں، کشمیر اور لداخ	خطرے میں
10	چیرو (تبتی مرگ)	لداخ	بے حد خطرے میں
11	تبتی غزالی	لداخ	خطرے میں
12	سنہری عقاب	لداخ، کشمیر اور جموں	خطرے میں
13	مغربی شاخدار دراج Western Tragopan	کشمیر اور لداخ	خطرے میں
14	چیر تیتر	کشمیر اور لداخ	خطرے میں

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

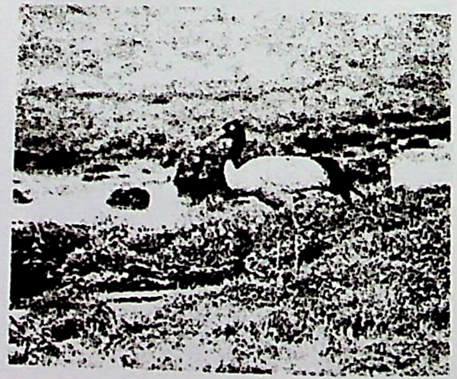


Asiatic Black Bear
(Urses thibetanus)
Family: Ursidae



Common Leopard
(Panthera pardus)
Family: Felidae

Snow Leopard (Uncia uncia)
Family: Ursidae
Family: Felidae

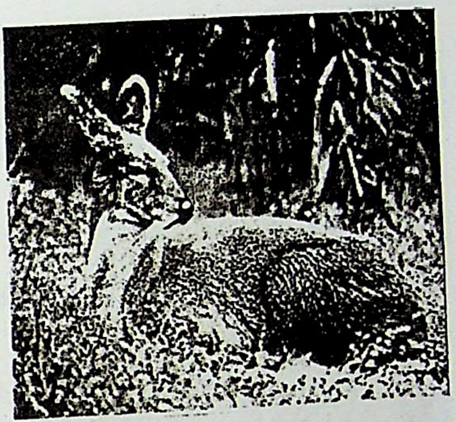


Black necked crane
(Grus antigone)

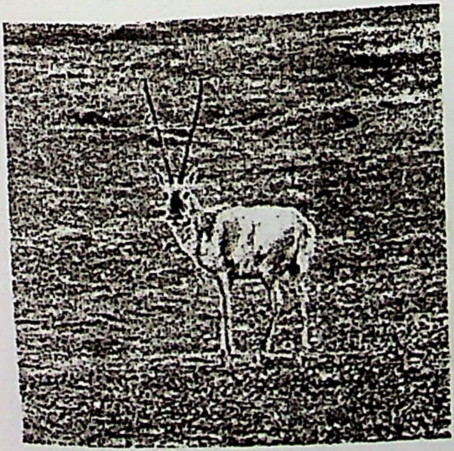
CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

COMPLIMENTARY BOOK
NCPUL, NEW DELHI

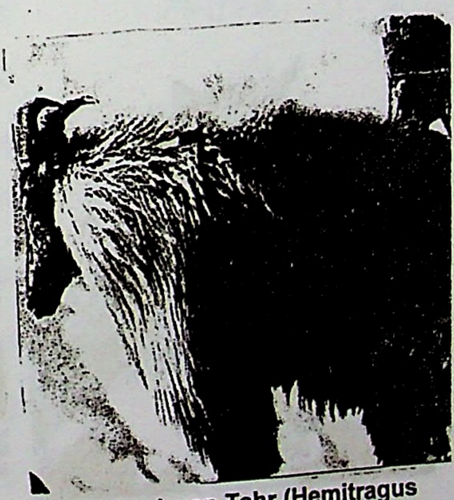
Hangul (Cervus elaphus hanglu
Family: Cervidae



Musk Deer (Moschus chrysogaster)
Family: Moschidae



Chiru or Tibetan Antelope (Pantholops hodgsonii)
Family: Bovidae



Himalayan Tahr (Hemitragus jemlahicus)
Family: Bovidae

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri

CC-0 Kashmir Research Institute. Digitzed by eGangotri